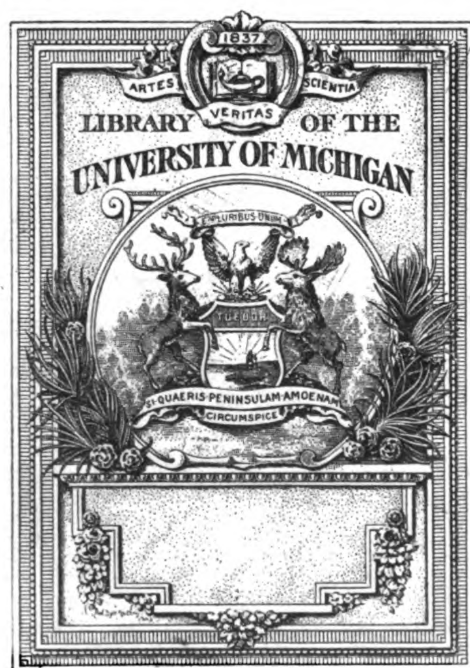

B 3 9015 00203 454 7
University of Michigan – BUHR


1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

ARCHIV FÜR RASSEN- UND GESELLSCHAFTS-BIOLOGIE

EINSCHLIESSLICH RASSEN- UND GESELLSCHAFTS-HYGIENE

EINE DESZENDENZTHEORETISCHE ZEITSCHRIFT
FÜR DIE ERFORSCHUNG DES WESENS VON RASSE UND GESELLSCHAFT UND IHRES GEGENSEITIGEN VERHÄLTNISSES, FÜR DIE BIOLOGISCHEN BEDINGUNGEN IHRER ERHALTUNG UND ENTWICKLUNG, SOWIE FÜR DIE GRUNDLEGENDEN PROBLEME DER ENTWICKLUNGSLEHRE

HERAUSGEGEBEN VON

DR. MED. A. PLOETZ
IN VERBINDUNG MIT DR. JUR. A. NORDENHOLZ, MÜNCHEN, PROFESSOR DER ZOOLOGIE DR. L. PLATE, JENA, PRIVAT-DOZENT DER PSYCHIATRIE DR. E. RÜDIN, MÜNCHEN, UND DR. JUR. R. THURNWALD, BERLIN

8. JAHRGANG

MIT ZAHLREICHEN ABBILDUNGEN UND 4 BEILAGEN



LEIPZIG UND BERLIN
DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER
1911

REDIGIERT VON

DR. **ALFRED PLOETZ**, MÜNCHEN, GUNDELINDENSTR. 5
UND DR. **ERNST RÜDIN**, MÜNCHEN, NUSSBAUMSTRASSE 7

INHALTSVERZEICHNIS.

Erstes Heft.

Abhandlungen.

Seite

Kritische Besprechungen und Referate.

Notizen.

Zweites Heft.

Abhandlungen.

Kleinere Mitteilungen.

Diskussion und Erklärungen.

Kritische Besprechungen und Referate.

Notizen.

Drittes Heft.

Abhandlungen.

Diskussion und Erklärungen.

Kritische Besprechungen und Referate.

Notizen.

Viertes Heft.

Abhandlungen.

Kritische Besprechungen und Referate.

Notizen.

Fünftes Heft.

Abhandlungen.

Diskussion und Erklärungen.

Kritische Besprechungen und Referate.

Notizen.

Sechstes Heft.

Abhandlungen.

Kleinere Mitteilungen.

Kritische Besprechungen und Referate.

Notizen.

Experimentelle Untersuchungen über die Vererbung der durch Ischiadicusverletzung hervorgerufenen Brown-Séquardschen Meerschweinchen-Epilepsie.

(Erster Teil der experimentellen Untersuchungen über die Vererbung erworbener Eigenschaften.)

[Aus dem Institute für allgemeine und experimentelle Pathologie der Jagiellonischen Universität in Krakau. Direktor: Prof. Dr. K. v. Klecki.]

Von

Adolf Maciesza und Adam Wrzosek in Krakau.

Einleitung.

Seit einigen Jahrzehnten wird von vielen Forschern die Frage lebhaft diskutiert, ob die innerhalb eines Individuallebens erworbenen Eigenschaften vererbt werden können. Obwohl diese Streitfrage von allergrößter Bedeutung ist, so wurde sie jedoch noch nicht endgültig gelöst. Es mangelt uns zwar nicht an Beobachtungen und Experimenten, welche für die Vererbung erworbener Eigenschaften sprechen, doch können diese Experimente und Beobachtungen zurzeit nicht als unbestrittene wissenschaftliche Tatsachen gelten, da sie bisher einer allseitigen Kontrolle und einer eingehenden Kritik nicht unterzogen wurden. Es ist nun klar, daß man unter den Gelehrten sowohl Anhängern wie Gegnern der Theorie der Vererbung erworbener Eigenschaften begegnen kann. Die Gegner der erwähnten Theorie hegen die richtige Ansicht, daß die zugunsten dieser Theorie angeführten Beweise nicht ausreichend sind, denn die einen halten nicht der geringsten wissenschaftlichen Kritik stand, die anderen müssen noch einer Kontrolle unterzogen werden. Dagegen die Anhänger bedienen sich oft zur Begründung ihrer

Theorie alter Beweise, ohne sie nochmals zu kontrollieren, wiewohl gegen diese Beweise öfters begründete Einwände erhoben wurden; oder es werden neue Beweise angeführt, die manchmal einen sehr zweifelhaften wissenschaftlichen Wert besitzen. So schreibt z. B. der bekannte russische Gelehrte Bechterew zur Begründung der Theorie der Vererbung erworbener Eigenschaften folgendes: „Ich kenne eine Tatsache, daß bei einer Hündin, als sie noch sehr jung war, eine fehlerhafte Verwachsung eines frakturierten Vorderbeines stattgefunden hatte; bei vielen Jungen, von mehreren Generationen, welche sie zur Welt brachte, fand sich eine Krümmungsmißbildung einer der vorderen Extremitäten."

Diesen und ähnlichen Beobachtungen kann man keine allzu große Bedeutung zuschreiben, besonders wenn sie so flüchtig wie bei Bechterew beschrieben sind. Dieser Autor erwähnt nämlich mit keinem einzigen Wort, unter was für Bedingungen die von ihm geschilderte Beobachtung angestellt wurde, ferner, ob bei der Hündin, welche Junge mit mißgebildeten Vorderbeinen zur Welt brachte, mit Sicherheit eine angeborene Deformität ausgeschlossen sein konnte. So ungenau beschriebene Beobachtungen können und sollen sogar gewissermaßen vom Gelehrten außer acht gelassen werden. Im allgemeinen kann man die Behauptung aufstellen, daß für die Entscheidung der Frage, ob die erworbenen Eigenschaften vererbt werden können, die Beobachtungen einen bedeutend geringeren Wert besitzen als die Experimente. Wenn Bechterew nachweisen würde, daß eine von normalen Eltern abstammende Hündin mit ganz normal entwickelten Beinen mit einem ebenfalls keine vererbten Entwicklungsfehler der vorderen Extremitäten besitzenden Hunde Junge zur Welt brachte mit solcher Mißbildung, wie sie bei ihr nach der fehlerhaften Heilung der Knochenfraktur entstanden war, — so müßte man solch einem Experimente eine große wissenschaftliche Bedeutung anerkennen: sie wäre viel größer als die Bedeutung jener großen Anzahl von Beobachtungen, die angeblich für die Vererbung der erworbenen Eigenschaften beweisbringend sind, aber höchst ungenau beschrieben werden.

Experimente, welche zugunsten der Vererbung erworbener Eigenschaften sprechen und einen wissenschaftlichen Wert besitzen, sind bisher nur in geringer Anzahl vorhanden. Als solche sollten vor allem die berühmten Experimente Brown-Séquards an Meerschweinchen und die Experimente von Standfuß und Fischer an Schmetterlingspuppen betrachtet werden. Es sind dies die wichtigsten experimentellen Forschungen, welche zugunsten der Theorie der Vererbung erworbener Eigenschaften sprechen; wohl aber gibt es auch andere diesbezügliche experimentelle Forschungen, deren Resultate jedoch allseitig noch nicht kontrolliert worden sind. Die Gegner der Theorie der Ver-

erbung erworbener Eigenschaften, an deren Spitze Weismann steht, sind der Ansicht, daß die Untersuchungen von Brown-Séquard, Standfuß und Fischer auch nicht den Beweis geliefert haben, daß die seitens der Eltern erworbenen Eigenschaften auf die Nachkommen übertragen werden können.

Standfuß und nachher Fischer erhielten durch Einwirkung von Kälte (v. 0° bis —18°) auf die Puppen von Vanessa urticae (Standfuß) und auf die Puppen von Bären-Schmetterlingen (Arctia caja L.) — dunkler gefärbte Falter als diejenigen, welche aus bei gewöhnlicher Temperatur (20°—24° C) gehaltenen Puppen herausschlüpften. In einer gewissen Anzahl von Fällen wurde diese dunklere Färbung der Flügel auf die Nachkommenschaft übertragen, obwohl diese aus Eiern und Puppen gezüchtet wurde, welche bei gewöhnlicher Temperatur gehalten waren. Die Anhänger der Theorie der Vererbung erworbener Eigenschaften betrachten die genannten Experimente als beweisend, — die Gegner dagegen stellen ihre Bedeutung in Abrede. Weismann hält z. B. die Farbenveränderung der Flügel bei Schmetterlingen, die aus abgekühlten Puppen aufgezogen wurden, für keine erworbene Eigenschaft, sondern für einen Rückschlag auf Ahnenstufen. H. E. Ziegler glaubt in den Resultaten der Experimente von Standfuß und Fischer eine Bestätigung der Selektionslehre, nicht aber der Theorie von der Vererbung erworbener Eigenschaften zu sehen.

Wie jetzt in der Diskussion über Vererbung erworbener Eigenschaften die Experimente von Standfuß und Fischer als am meisten beweisführend in den Vordergrund gestellt werden, so wurden früher die Resultate der experimentellen Forschungen von Brown-Séquard angeführt, jetzt wird aber von diesen Untersuchungen immer seltener gesprochen. Plate z. B. erwähnt in seinem Werke über „Selectionsprincip und Probleme der Artbildung" (III. Aufl., Leipzig 1908, S. 323 bis 356) die Experimente Brown-Séquards bloß in kurzen Worten. Semon verschweigt sogar gänzlich die Ergebnisse Brown-Séquards in seiner „Beweise für die Vererbung erworbener Eigenschaften" betitelten Abhandlung. Diese Außerachtlassung der Brown-Séquardschen Forschungen in den neueren Abhandlungen über die Vererbung erworbener Eigenschaften ist unseres Erachtens auf zwei Ursachen zurückzuführen: Erstens wird die strenge, jedoch unzulängliche Kritik, welche von Weismann und seiner Schule geübt wird, ohne jeglichen Vorbehalt angenommen; zweitens ist die mangelhafte Kenntnis der diesbezüglichen Abhandlungen von Brown-Séquard im Original schuldtragend. Selbst aus den Arbeiten der entschiedenen Gegner Brown-Séquards der jüngsten Zeit, wird der Mangel einer genaueren Kenntnis seiner Arbeiten ersichtlich, wofür wir weiter unten Beweise liefern werden.

Kapitel I.

Die bisherigen Untersuchungen über die Vererbung erworbener Eigenschaften bei Meerschweinchen.

§ 1. Die Untersuchungen Brown-Séquards.

Im Jahre 1850 schilderte Brown-Séquard in seiner ersten Arbeit die Methode, nach welcher man bei Meerschweinchen Krampfanfälle hervorrufen könne, die an die epileptischen Anfälle beim Menschen sehr erinnern. In demselben Jahre machte Brown-Séquard die Beobachtung, daß der erwähnte pathologische Zustand, dem er die Bezeichnung „Meerschweinchen-Epilepsie" beilegte, vererbt werden könne.

Vom Jahre 1850 bis zum Jahre 1892, also innerhalb eines Zeitraums von über 40 Jahren veröffentlichte Brown-Séquard eine ganze Reihe von Arbeiten, in denen entweder die Ergebnisse der Untersuchungen über die bei Meerschweinchen künstlich hervorgerufene Epilepsie und deren erbliche Übertragung oder aber die Resultate verschiedenartiger Untersuchungen über die Vererbung erworbener Eigenschaften bei Meerschweinchen besprochen werden.

Auf die Brown-Séquardschen Untersuchungen lenkte bald Darwin seine Aufmerksamkeit und hielt sie für einen sehr wichtigen Beweis für die Theorie der Vererbung erworbener Eigenschaften.

Brown-Séquard beschreibt in seinen zahlreichen Abhandlungen jenen epileptiformen Zustand bei Meerschweinchen, der durch Verletzung des Rückenmarks oder des Nervus ischiadicus[1]) oder des Nervus popliteus internus hervorgerufen wird.

Dieser durch Ischiadicusverletzung hervorgerufene epileptiforme Zustand besitzt folgende charakteristische Symptome: Einige Zeit nach der Verletzung des Ischiadicus tritt eine unvollständige Anästhesie eines Hautgebietes am Gesicht und am Hals der operierten Seite auf. Diese abgrenzbare Hautpartie nannte Brown-Séquard „epileptogene Zone", weil man entweder durch mechanische Reizung derselben oder durch Applikation eines schwachen galvanischen Stromes einen sog. unvollständigen oder vollständigen epileptischen Anfall auslösen kann. In fünf bis neun Tagen nach Ischiadicusverletzung kann man schon in der Regel einen unvollständigen Anfall auslösen. Derselbe besteht aus einer leichten Seitwärtsdrehung des Rumpfes, besonders aber des Halses nach der Seite der gereizten Hautstelle, wobei sich der Kopf dem Becken nähert. Gleichzeitig mit der halbkreisförmigen Krümmung des Rumpfes und des Halses führt die hintere Extremität mit dem durchschnittenen Ischiadicus eine Reihe sehr schnell sich aufeinander folgender Bewegungen aus, die lebhaft an Kratzbewegungen erinnern. Das der

1) Die Entstehung eines epileptiformen Zustandes bei Meerschweinchen nach Durchschneidung des Ischiadicus hatte auch Vulpian unabhängig von Brown-Séquard bemerkt.

operierten Seite entsprechende Auge ist geschlossen und in gleichseitigen Gesichtsmuskeln besonders der Lippen treten einige Kontraktionen auf. Allmählich nimmt der epileptiforme Zustand an Intensität zu, so daß man endlich durch Reizung einen vollständigen Anfall auslösen kann. Der vollständige Anfall besteht aus drei charakteristischen Stadien: 1. allgemein tonisch-klonische Krämpfe mit erhaltenem Bewußtsein, 2. ebensolche Krämpfe mit Verlust des Bewußtseins, endlich 3. Trübung des Bewußtseins nach Ablauf der Krämpfe. Im zweiten Stadium ist der Unterkiefer dem Brustbein stark genähert, das Maul weit geöffnet; die Augenlider krampfhaft geschlossen; die Atmung stockt infolge des Krampfes der Thoraxmuskulatur; die stark gestreckten vorderen Extremitäten führen ununterbrochene sich sehr schnell folgende Bewegungen von vorn nach hinten aus. Während eines heftigen Anfalls kann man in allen Muskeln, mit Ausnahme der gelähmten, Krämpfe beobachten. Häufig kann dem ersten vollständigen Anfalle noch eine Reihe schwächerer, aber vollständiger Anfälle folgen. Nicht selten treten gleichfalls nach dem letzten Anfall klonische oder tonische Krämpfe mancher Muskeln des Rumpfes, des Halses, des Kopfes oder der Extremitäten auf, die einige Minuten anhalten. Manchmal ist die Haut am Kopf und am Hals für Reize so empfindlich, daß die Berührung oder nur ein leichtes Anblasen genügt, um einen kompletten Anfall auszulösen.

Nach sehr heftigen Anfällen tritt beim Versuchstier ein Stadium der Bewußtseinstrübung auf, das eine oder zwei Minuten währt; dabei liegt das Tier einige Sekunden unbeweglich auf der Seite.

Bei Tieren, bei denen der epileptische Zustand nach Durchtrennung eines oder beider Hüftnerven hervorgerufen wurde, läßt sich der erste vollständige Anfall nicht zu derselben Zeit nach der Operation hervorrufen. Am frühesten gelang es Brown-Séquard am 6., am spätesten dagegen am 71. Tage nach der Operation einen kompletten Anfall auszulösen. Durchschnittlich vermochte man bei Männchen zwischen dem 26. und 27. Tag nach Durchtrennung eines oder beider Nervi ischiadici den ersten vollständigen Anfall hervorzurufen, bei Weibchen dagegen zwischen dem 20. und 21. nach derselben Operation.

Die Meerschweinchen, bei denen der Ischiadicus durchtrennt war, bissen sich fast immer während der ersten Wochen nach der Operation die Zehen an der gelähmten Extremität ab.

Dies sind die wichtigsten Ergebnisse der Brown-Séquardschen Untersuchungen über den bei Meerschweinchen durch Ischiadicusverletzung künstlich erzeugten und von Brown-Séquard als Meerschweinchenepilepsie benannten Krankheitszustand.[1])

1) Die Details der Brown-Séquardschen Untersuchungen über die Meerschweinchenepilepsie sind in der Arbeit von M. Sommer zusammengestellt: „Die Brown-

Die genannten Resultate der Brown-Séquardschen Untersuchungen wurden im allgemeinen von allen späteren Forschern, die sich mit dieser Frage befaßten, also von Westphal, Obersteiner, Dupuy, Romanes, M. Sommer und T. Brown bestätigt. Westphal wies übrigens nach, daß man bei Meerschweinchen durch einmaligen oder wiederholten Schlag gegen den Kopf vermittels eines harten Gegenstandes Epilepsie erzeugen kann, was auch bald von Brown-Séquard bestätigt wurde.

Die oben mitgeteilten Untersuchungen Brown-Séquards haben ihn angeregt zu zahlreichen experimentellen Forschungen über die Vererbung erworbener Eigenschaften. Schon im Jahre 1850 bemerkte Brown-Séquard, daß die durch Rückenmarksverletzung erzeugte Meerschweinchenepilepsie auf die Nachkommenschaft dieser Tiere erblich übertragen werden könne. Später konstatierte er, daß auch die Epilepsie nach Ischiadicusdurchtrennung sowie andere nach Verletzung verschiedener Teile des Nervensystems hervorgerufene pathologische Zustände vererbt werden können.

Die Resultate seiner Untersuchungen über die Vererbung erworbener Eigenschaften veröffentlichte Brown-Séquard hauptsächlich in vier Arbeiten, die im Jahre 1871, 1875, 1882 und 1892 erschienen sind. Die Ergebnisse der erwähnten Untersuchungen wurden bisher in keiner, das Problem der Vererbung erworbener Eigenschaften erörternden Arbeit als Ganzes wiedergegeben, sei es aus dem Grunde, weil sie von Brown-Séquard selbst nicht genau zusammengestellt worden waren, sei es aber auch deshalb, weil die Resultate mancher Untersuchungen in Zeitschriften veröffentlicht wurden, die für jedermann nicht zugänglich waren. Auch wir waren trotz eifriger Bemühungen nicht in der Lage, alle Abhandlungen Brown-Séquards über die Vererbung erworbener Eigenschaften im Original kennen zu lernen; doch war es uns wenigstens gestattet, die wichtigsten, nämlich alle seit dem Jahre 1869 herausgegebenen Schriften Brown-Séquards durchzustudieren. In diesen Schriften erwähnt Brown-Séquard auch die Resultate aller seiner vorherigen Untersuchungen über die Vererbung erworbener Eigenschaften. Auf Grund aller Schriften Brown-Séquards, die wir kennen gelernt haben, stellten wir die Resultate seiner Untersuchungen über die Vererbung erworbener Eigenschaften bei Meerschweinchen zusammen. Nach Brown-Séquard können folgende bei Meerschweinchen künstlich hervorgerufene pathologische Zustände vererbt werden:

1. Epilepsie nach Verletzung des Rückenmarks. Die ersten Angaben über die erbliche Übertragung des durch Verletzung des Rückenmarks hervorgerufenen epileptischen Zustandes wurden von Brown-Séquard, insoweit wir dies ermitteln konnten, im Jahre 1860

Séquardsche Meerschweinchenepilepsie und ihre erbliche Übertragung auf die Nachkommen". Zieglers Beitr. z. path. Anat. und z. allg. Pathologie, Bd. 27, 1900.

gemacht. In einer zweiten, im Jahre 1869 veröffentlichten Notiz hebt Brown-Séquard nur hervor, daß der in Rede stehende pathologische Zustand von der Nachkommenschaft solcher Eltern vererbt werden kann, bei denen er künstlich ausgelöst wurde. In einer im Jahre 1875 erschienenen Arbeit erwähnt Brown-Séquard, daß die durch Verletzung des Rückenmarks hervorgerufene Epilepsie nicht allzuoft vererbt werde. Schließlich in einer im Jahre 1882 herausgegebenen Abhandlung wird nur noch ein neues Detail hinzugefügt, daß nämlich sowohl Männchen wie auch Weibchen den pathologischen Zustand, von dem die Rede ist, auf ihre Nachkommenschaft übertragen können. In keiner der Arbeiten Brown-Séquards konnten wir dagegen Erwähnung davon finden, was für eine Anzahl der Nachkommen der Meerschweinchen, die nach der Verletzung des Rückenmarks epileptisch wurden, er untersucht habe, noch davon, wieviel Individuen unter diesen Nachkommen epileptisch gewesen seien.

2. Epilepsie nach Durchtrennung des Nervus Ischiadicus. Die erste Nachricht darüber erteilte Brown-Séquard im Jahre 1871 bis 1872. In einer Notiz beschränkt er sich auf die Erwähnung, daß bei jungen von epileptischen Eltern abstammenden Meerschweinchen, deren eine Extremität nach Durchtrennung des Ischiadicus verstümmelt war, die ersten epileptischen Symptome, welche in allen Einzelheiten mit denjenigen der Eltern übereinstimmten, einige Zeit nach der Geburt beobachtet werden konnten.

Brown-Séquard hebt dabei hervor, daß die Jungen nicht nur die epileptische Affektion, sondern auch gleichzeitig eine Verunstaltung einer oder beider Hinterpfoten vererbten. Bei wieviel Jungen Brown-Séquard die ihnen erblich überwiesene Epilepsie und Verunstaltung einer oder beider Hinterpfoten konstatiert hatte, darüber fehlen genauere Angaben in seinen Arbeiten. Nur in einer Abhandlung aus dem Jahre 1875 findet sich die Erwähnung von zwei Tieren, bei denen man komplette epileptische Anfälle hervorrufen konnte und denen zugleich einige Zehen an den unteren Extremitäten fehlten. Beides war von den Eltern vererbt, deren Epilepsie und Verunstaltung der Hinterpfote durch Durchtrennung des Ischiadicus erzeugt wurde. Genauere Angaben über die Vererbung der durch Durchtrennung des Nervus Ischiadicus hervorgerufenen Epilepsie sind in den übrigen Arbeiten Brown-Séquards nicht zu finden. Wenn man bedenkt, daß Brown-Séquard bereits im Jahre 1870, wie er es in einer in diesem Jahre veröffentlichten Arbeit angibt, über 67 Meerschweinchen verfügte, bei denen die Epilepsie nach Durchschneidung des Ischiadicus entstanden war; wenn man ferner in Erwägung zieht, daß sich dieses Versuchsmaterial bis zum Jahre 1875 vergrößerte, da — wie dies aus einer im Jahre 1871—1872 veröffentlichten Arbeit erhellt — Brown-Séquard

seine Untersuchungen über die durch Ischiadicusdurchtrennung erzeugte Meerschweinchenepilepsie fortsetzte und zu diesem Zwecke die genannte Operation an gesunden Tieren vollzog; wenn man schließlich bedenkt, daß die obige Anzahl von epileptischen Meerschweinchen sich nicht nur untereinander, sondern auch mit gesunden Tieren paarte, so müssen wir annehmen, daß Brown-Séquard bis zum Jahre 1875 über eine große Anzahl von Meerschweinchen verfügen mußte, deren Eltern, sowohl Männchen oder Weibchen oder auch beide, epileptisch waren und bei denen die Epilepsie nach Ischiadicusverletzung entstanden war. Wenn aber unter dieser zahlreichen Nachkommenschaft sich bis zum Jahre 1875 nur zwei Meerschweinchen mit vererbter Epilepsie fanden, so müssen wir den weiteren Schluß ziehen, daß die Vererbung der erworbenen Epilepsie bei den Meerschweinchen mit durchschnittenem Ischiadicus zu den Seltenheiten gehört.

3. Epilepsie nach Amputation des Oberschenkels der hinteren Extremität. Im Jahre 1892 in einer in den „Archives de physiologie normale et patholog." erschienenen Arbeit berichtet Brown-Séquard über Vererbung von Epilepsie, welche durch Abtragung des Oberschenkels hervorgerufen wurde. Er beschreibt im allgemeinen, ohne Zahlenangaben, daß nach Abtragung des Oberschenkels bei den Meerschweinchen immer Epilepsie erzeugt wurde und daß sie „sehr häufig" bei den Nachkommen nachzuweisen war. Er bemerkt, daß er seit einer Reihe von Jahren „eine große Anzahl" von Meerschweinchen beobachtet habe, die epileptisch waren und von Eltern abstammten, bei denen Epilepsie durch Abtragung des Oberschenkels erzeugt worden war.

4. Verunstaltung der hinteren Extremität bei Meerschweinchen, denen der Nervus Ischiadicus allein oder mitsamt dem Nervus femoralis durchschnitten wurde. Diese Verunstaltung entsteht nach Durchschneidung des Ischiadicus allein oder mitsamt dem Nervus femoralis, und zwar aus dem Grunde, weil an der operierten Extremität eine Entzündung, Geschwürbildung oder Gangrän auftritt, was schließlich zum Verlust der Zehen und sogar des ganzen Fußes führt. Den Verlust der Zehen an der operierten Extremität erklärt Brown-Séquard auch dadurch, daß die Tiere sich selbst die ersteren abbeißen. Bei der Nachkommenschaft dieser Meerschweinchen konstatierte Brown-Séquard in einer gewissen Anzahl von Fällen das vererbte Fehlen von Zehen an der hinteren Extremität. Manchmal fehlten ihnen nicht die ganzen Zehen, sondern nur Teile von einer, zwei oder drei Zehen, obwohl die Eltern dieser Tiere nicht nur die Zehen, sondern auch den ganzen Fuß eingebüßt hatten. Die Angaben über Vererbung der Verunstaltung der hinteren Extremität bei Meerschweinchen finden wir in einer Arbeit Brown-Séquards, die er im Jahre 1875 veröffentlicht hatte. Er erwähnt, daß das erblich über-

tragene Fehlen von Zehen an der Hinterpfote als seltenes Ereignis zu betrachten sei, da er es bloß bei 13 Tieren bemerkt habe. Bei zwei Meerschweinchen beobachtete er das teilweise Fehlen von Zehen an beiden Hinterpfoten, obwohl bei dem Vater des einen und der Mutter des anderen Tieres nur eine hintere Extremität durch das Fehlen von Zehen verunstaltet war. — Für die große Seltenheit der Vererbung einer erworbenen Verunstaltung der Hinterpfote, wovon die Rede ist, spricht auch die von Romanes veröffentlichte Mitteilung. Romanes berichtet, daß Brown-Séquard ihm mitgeteilt habe, daß er unter den Nachkommen der Eltern mit in obiger Weise verunstalteten Extremitäten nur bei einem oder zwei Prozent ungefähr einen ererbten vollständigen Mangel der Zehen der hinteren Extremität oder auch nur das Fehlen von Teilen der Zehen beobachtet habe. Wie also die Vererbung der Epilepsie nach Durchschneidung des Ischiadicus, so gehört auch die Vererbung einer erworbenen Verstümmelung der hinteren Extremität nach Ischiadicusverletzung allein oder mitsamt dem N. femoralis zu den größten Seltenheiten.

5. Gestaltsveränderung des äußeren Ohres nach Durchschneidung der pars cervicalis des Nervus sympathicus. Über die Vererbung dieser Mißbildung finden wir bloß eine kurze Erwähnung in einer von Brown-Séquard im Jahre 1875 veröffentlichten Arbeit, nämlich daß diese erworbene Eigenschaft bei Meerschweinchen sehr oft („very frequent") beobachtet wurde. Um was für eine eigentümliche Gestaltsveränderung des Ohres es sich handelt, darüber wird nicht berichtet.

6. Partieller Schluß der Augenlider als Folge der Durchschneidung der pars cervicalis des Nervus sympathicus oder nach Entfernung des Ganglion cervicale superius. Betreffs der Vererbung dieser erworbenen Eigenschaft bei Meerschweinchen finden wir nur eine kurze Erwähnung in den Arbeiten Brown-Séquards aus dem Jahre 1875 und in einer etwas später erschienenen aus dem Jahre 1882. Genauere Angaben fehlen.

7. Exophthalmus infolge einer Verletzung der corpora restiformia. Brown-Séquard bemerkte, daß der nach einer Verletzung der corpora restiformia auftretende Exophthalmus durch vier Generationen von Meerschweinchen vererbt werden könne. Er bemerkte ferner, daß, obwohl der Exophthalmus der Eltern gewöhnlich einseitig war, weil es sich meist um Verletzung eines corpus restiforme handelte, bei der Nachkommenschaft dagegen beide Augen betroffen waren. Alle diese Angaben sind in einer Arbeit Brown-Séquards aus dem Jahre 1875 enthalten. Außerdem wird erwähnt, daß der der Verletzung des corpus restiforme folgende Exophthalmus sehr oft vererbt werde.

8. Hämatom und trockene Gangrän des Ohres als Folge der Verletzung des corpus restiforme in der Nähe der Spitze des Calamus scriptorius. In der Arbeit Brown-Séquards aus dem Jahre 1875 ist nur die Rede davon, daß die erwähnte erworbene Eigenschaft von den Meerschweinchen vererbt werden könne; eingehendere Schilderung fehlt. In der Arbeit aus dem Jahre 1882 finden sich auch keine genaueren Angaben darüber; es wird bloß erwähnt, daß bei Meerschweinchen, die von Eltern mit oben erwähnten Veränderungen nach Verletzung des Corpus restiforme abstammen, Ekchymosen mit nachfolgender trockener Gangrän und anderen trophischen Alterationen des Ohres auftreten.

9. Verschiedene krankhafte Veränderungen der Haut und der Haare des Nackens und des Gesichts als Folge einer Verletzung des Ischiadicus. In seiner Arbeit aus dem Jahre 1875 berichtet Brown-Séquard bloß ganz allgemein, daß die erwähnten krankhaften Erscheinungen vererbt werden können. Wie aus einer anderen im Jahre 1882 veröffentlichten Arbeit ersichtlich wird, versteht er darunter eine vorübergehende Anästhesie dieser Stellen mit Haarausfall an der betroffenen Hautpartie.

10. Erkrankung des Nervus ischiadicus bei den Nachkommen solcher Individuen, bei denen derselbe durchschnitten war und das sukzessive Auftreten solcher Symptome, welche von Brown-Séquard als charakteristisch für die Zu- und Abnahme der Epilepsie beschrieben worden sind, insbesondere das Auftreten epileptogener Eigenschaften an gewissen Hautpartien des Kopfes und des Halses.[1]) Insofern wir die unklare Stelle in der Arbeit Brown-Séquards aus dem Jahre 1882, welche wir oben teilweise wörtlich übersetzten, recht verstanden haben, hatte der Autor bloß die Feststellung der Tatsache im Sinne, daß man bei der Nachkommenschaft der durch Ischiadicusverletzung epileptisch gemachten Meerschweinchen inkomplette epileptische Anfälle durch Reizung der epileptogenen Zone hervorrufen kann; es sind dies solche Anfälle, wie sie nach Durchtrennung des Ischiadicus vor dem Auftreten und nach dem Verschwinden der kompletten epileptischen Anfälle vorkommen.

11. Trophische Störungen des Augapfels nach querer Durchschneidung des Corpus restiforme. Aus der im Jahre 1882 veröffentlichten Arbeit erfahren wir, daß Brown-Séquard über mehr als 40 Meerschweinchen mit vererbten trophischen Störungen eines oder

1) Brown-Séquard schreibt, indem er die vererbbaren pathologischen Eigenschaften aufzählt, daß auch folgende Eigenschaften vererbt werden: „état morbide du nerf sciatique chez des descendents d'individus chez lesquels ce nerf avait été coupé, et apparition successive des phénomènes que j'ai déscrits comme caractérisant les périodes de développement et de décroissement de l'épilepsie et en particulier l'apparition de la puissance épileptogène dans une partie de la peau de la tête et du cou . . .“

beider Augen verfügte. Alle diese Tiere stammten von drei Meerschweinchen ab, die einen pathologisch veränderten Zustand eines Auges nach querer Durchschneidung des Corpus restiforme erworben hatten. Die Augenerkrankungen bei der Nachkommenschaft waren überaus mannigfach und nur in einigen Fällen denen der Eltern vollkommen ähnlich. Bei den Eltern handelte es sich um primäre Trübung der Cornea nicht entzündlicher Natur mit nachfolgender Bulbusatrophie. Bei einem Tier, welches 18 Monate die quere Durchtrennung des Corpus restiforme überlebte, blieben anstatt des Auges nur einige Membranfetzen übrig („quelques flambeaux de membrane").

Bei den anderen Tieren bestand nur eine partielle Trübung der Cornea sowie Trübung des Humor aqueus. Die bei diesen drei Meerschweinchen konstatierten Augenerkrankungen waren nicht identisch mit denjenigen, welche nach Durchschneidung des Trigeminus auftreten. Diesen Umstand hebt Brown-Séquard besonders hervor. Bei der Nachkommenschaft der drei erwähnten Meerschweinchen konstatierte Brown-Séquard trophische Störungen des Auges, die Fälle ausgenommen, in denen eine Entzündung der Conjunctiva oder der Cornea bestand und welche er unberücksichtigt läßt, da diese Erkrankungen nicht als vererbt angesehen werden können. Die primären Ernährungsstörungen der Augen waren nicht bei allen Tieren die gleichen; bei manchen begann die Erkrankung in der Linse, bei anderen im Glaskörper oder im Humor aqueus, bei der überwiegenden Anzahl aber, beinahe in zwei Dritteilen der Fälle, war die Cornea zuerst ergriffen, wenigstens in den Fällen war dies zu verzeichnen, wo die Augenerkrankung erst nach der Geburt sich auszubilden begann. In der Linse und in der Hornhaut trat fast immer zuerst eine weißliche Trübung auf, im Glaskörper und im Humor aqueus auch gewöhnlich weiße, aber manchmal auch gelbe oder rosafarbene Flocken. In einer sehr großen Anzahl von Fällen entwickelte sich ein atrophischer, keineswegs entzündlicher Prozeß, infolgedessen das Auge allmählich — wie dies bei einem der Elterntiere der Fall war — zu einem unscheinbaren Klumpen zusammenschrumpfte, der die Augenreste enthielt. Vor dem Schwund des Auges bleibt im allgemeinen die Sensibilität des Auges erhalten, obwohl häufig etwas herabgesetzt.

Nach obiger Darlegung stellt sich Brown-Séquard selbst die Frage, ob man als sichere Tatsache betrachten darf, daß die beschriebenen Augenerkrankungen von pathologischen, auf diese Tiere erblich übertragenen Einflüssen abhängen. Diese Frage beantwortet er in bejahender Weise: denn erstens hatte er niemals diese krankhaften Erscheinungen bei Tausenden von Meerschweinchen, die hereditär nicht belastet waren, bemerkt; zweitens hatte er nie beobachtet, daß ein Auge ohne vorausgegangene Entzündung einer allmählichen Atrophie

anheimgefallen wäre, wie dies in den von ihm beschriebenen Fällen festgestellt wurde; drittens traten diese Augenerkrankungen beinahe bei allen Jungen auf, die von den drei Meerschweinchen gezeugt wurden, deren Augenerkrankungen nach Durchschneidung des Corpus restiforme sich ausgebildet haben; viertens gehören die Hornhauttrübung, die Katarakt, das Glaukom, die bei den von den drei erwähnten Meerschweinchen gezeugten Jungen beobachtet wurden, zu jenen Augenkrankheiten, welchen man bei erblich nicht belasteten Meerschweinchen äußerst selten begegnet.

12. Muskelatrophie als Folge der Durchschneidung des Ischiadicus. Brown-Séquard berichtet in seiner aus dem Jahre 1882 stammenden Arbeit, daß er über mehr als 20 Meerschweinchen verfügte, bei denen er Atrophie der Muskeln des Ober- und Unterschenkels konstatiert habe. Diese Tiere stammten von Eltern ab, bei denen die Muskelatrophie am Ober- und Unterschenkel nach Durchschneidung des Ischiadicus erworben wurde.

Dies ist die Zusammenstellung der zwölf erworbenen pathologischen Eigenschaften, die nach Brown-Séquard auf die Nachkommen erblich übertragen werden können. In der im Jahre 1882 veröffentlichten Arbeit Brown-Séquards finden sich am Schlusse allgemeine Bemerkungen über die Vererbung der bereits aufgezählten Krankheitszustände. Diese können bloß auf eine Körperseite beschränkt bleiben, obwohl sie bei den Eltern beiderseits auftraten; und umgekehrt. Manchmal kommt es vor, daß bei den Eltern die pathologische Eigenschaft auf der einen Seite, bei der Nachkommenschaft dagegen auf der anderen Seite auftritt. Die Vererbung der oben erwähnten pathologischen Zustände kann auch eine Generation überspringen, erscheint aber bei der folgenden. Das Weibchen überträgt leichter die genannten pathologischen Eigenschaften auf die Nachkommen als das Männchen. Was die Häufigkeit der Vererbung der erwähnten Krankheitszustände betrifft, so wurden sie von mehr als zwei Dritteln derjenigen Tiere ererbt, die von Eltern gezeugt wurden, bei denen eine einzige Verletzung viele der erwähnten Krankheitszustände hervorgerufen hatte. Die erbliche Übertragung vieler von diesen Krankheitszuständen kann von einer Generation auf die andere stattfinden. Brown-Séquard bemerkte, daß manche von den bei Meerschweinchen künstlich erzeugten Krankheitszuständen bis auf die sechste Generation vererbt wurden. Diese Tatsache wurde, wie Brown-Séquard behauptet, von seinem Schüler Dupuy bestätigt. Brown-Séquard schreibt am Schlusse seiner Arbeit folgendes: „Aus den in dieser Arbeit festgestellten Tatsachen folgt, daß von der Nachkommenschaft der Meerschweinchen sehr oft überaus verschiedenartige Ernährungsstörungen geerbt werden, die bei den Eltern durch eine rein zufällige Verletzung erzeugt worden sind."

§ 2. Kontrollversuche anderer Forscher bezüglich der Resultate der Brown-Séquardschen Untersuchungen.

Die Resultate der experimentellen Forschungen von Brown-Séquard wurden seitens einiger Gelehrten, wie z. B. Darwin, ohne Vorbehalt angenommen, von den anderen dagegen, wie z. B. von Weismann und seinen Anhängern als nicht beweisführend erklärt. Weismann betrachtet zwar als Tatsache, daß mit der Brown-Séquardschen Methode erzeugte Epilepsie auf die Nachkommen übertragen werden kann, vermutet aber, daß hier nicht die Vererbung, sondern die Infektion mit einem unbekannten Mikroorganismus ausschlaggebend sei. Dieser hypothetische Mikroorganismus gelangt nach Weismann während der Verletzung des Rückenmarks oder des Ischiadicus in den Körper des Meerschweinchens und erzeugt eine Infektionskrankheit, die Brown-Séquard einfach Epilepsie, Weismann dagegen traumatische Epilepsie nennt. Dieser Mikroorganismus kann beim epileptischen Meerschweinchen in ein Ei oder in einen Samenfaden gelangen und auf diese Weise vom elterlichen Organismus auf den fötalen übertragen werden. Zwar später gestaltete Weismann seine Einwände gegen Brown-Séquard etwas anders, vermutet aber wie zuvor, daß bei dem Zustandekommen der Epilepsie der Meerschweinchen die Infektion eine Rolle spielen könne und daß demnach die Brown-Séquardschen Experimente keinen Beweis für die Vererbung erworbener Eigenschaften liefern. Bei den Einwänden Weismanns brauchen wir uns nicht länger aufzuhalten, da sie von Brown-Séquard selbst in einer eingehenden Arbeit aus dem Jahre 1892 widerlegt worden sind. Andere Autoren, die sich mit den experimentellen Forschungen Brown-Séquards befaßt hatten, und zwar Westphal, Obersteiner, Dupuy, Romanes und M. Sommer schlugen einen ganz anderen Weg als Weismann ein. Sie wollten durch entsprechende Kontrollversuche die erwähnten Experimente prüfen. Weismann führt zwar zur Bekämpfung der Theorie von der Vererbung erworbener Eigenschaften eigene experimentelle Beweise an. Er schnitt nämlich weißen Mäusen durch Generationen hindurch die Schwänze ab und überzeugte sich, daß die Jungen, die von den Mäusen mit den abgeschnittenen Schwänzen gezeugt wurden, stets normale Schwänze besaßen. Doch diese Experimente, die von Ritzema Bos und Rosenthal geprüft und bestätigt wurden, sprechen nur dafür, daß die Verstümmelung des Schwanzes bei weißen Mäusen nicht vererbt wird, selbst wenn man die Schwänze dieser Tiere durch eine lange Reihe von Generationen verstümmelt; sie sind aber nicht im mindesten dafür beweisend, daß andere erworbene pathologische Eigenschaften nicht vererbt werden können.

Zu jenen Forschern, welche bis zu einem gewissen Grade die Brown-Séquardschen Untersuchungen über die Vererbbarkeit der Epilepsie bei Meerschweinchen bestätigten, wird allgemein Westphal gezählt. Dieser Forscher erwähnt in seiner Arbeit über künstlich erzeugte Epilepsie bei Meerschweinchen, daß ein Weibchen, welches nach einem Klopfversuch epileptisch gemacht wurde, zwei Junge gebar, die nach der Reizung der epileptogenen Zone zwar deutliche, doch inkomplette epileptische Anfälle bekamen.

Obersteiner war der erste Forscher, der manche sich auf die Vererbung der Meerschweinchenepilepsie beziehende Experimente Brown-Séquards einer systematischen Prüfung unterzog. Er erzeugte die Epilepsie bei Meerschweinchen durch einseitige, manchmal aber auch durch beiderseitige Durchschneidung des Ischiadicus. Von den epileptisch gemachten Meerschweinchen hat Obersteiner über 40 Junge gehabt, von denen er jedoch bloß 32 Individuen verwerten konnte, da bei den übrigen genauere Angaben über die Eltern fehlten. Diese 32 Jungen stellte Obersteiner in folgender Tabelle zusammen:

Von den Eltern waren krank	Die Jungen waren					
	normal	schwach	paretisch	epileptisch und paretisch	augen-krank	zusammen
Das Männchen	11	2	—	1	3	17
Das Weibchen	2	8	3	—	—	13
Beide	—	1	—	1	—	2
	13	11	3	2	3	32

In der zweiten Rubrik sind die Jungen untergebracht, die gleich nach der Geburt sich durch ihre Schwäche und geringen Körperwuchs unterschieden. In der dritten Rubrik befinden sich Junge mit einer Parese (teilweise Lähmung) der Hinterbeine; die Parese trat an beiden Extremitäten mit ungleichmäßiger Stärke auf. In die vierte Rubrik stellte Obersteiner zwei junge Meerschweinchen hinein, bei denen nach Reizung eines Hautbezirkes am Gesicht und am Hals ein kompletter epileptischer Anfall auftrat. Beide Tiere waren sehr schwach und besaßen eine Parese der Hinterbeine. Bei einem von ihnen bestand auch eine Parese der vorderen Extremitäten. Diese Tiere verendeten kurze Zeit nach der Geburt. In der fünften Rubrik endlich sind drei Junge untergebracht, bei denen anfangs an der Cornea des rechten Auges eine weißliche Trübung zum Vorschein kam, worauf sich Hornhautgeschwüre bildeten, die schließlich perforierten. Die Sensibilität der Cornea blieb dabei erhalten. Eine solche Erkrankung des Auges wies noch eines von jenen Meerschweinchen auf, die in der Tabelle aus Mangel an genauen Aufschreibungen bezüglich ihrer Abstammung un-

berücksichtigt geblieben sind. Auf Grund der Ergebnisse seiner Experimente zieht Obersteiner den Schluß, daß die Nervenkrankheiten, besonders aber die Epilepsie, vererbt werden können. Obersteiner ist aber auch der Ansicht, daß die Resultate seiner Experimente noch eine andere Tatsache beweisen, daß nämlich eine erblich übertragene Krankheit bei den Nachkommen öfters unter einer anderen Form als bei deren Eltern auftreten könne, da er unter der Nachkommenschaft der epileptischen Meerschweinchen nur zwei epileptische Junge beobachtet habe; elf hätten dagegen an allgemeiner Körperschwäche, drei an Lähmung der hinteren Extremitäten und drei an trophischen Augenstörungen gelitten.

Mit der Kontrolle der Brown-Séquardschen Experimente über die Vererbung erworbener Eigenschaften befaßte sich auch nachher Dupuy, seine diesbezügliche Publikation war uns leider unzugänglich. Wir kennen ihren Inhalt nur aus dem Werke Raymonds „L'hérédité morbide". Dupuy konstatierte, daß ein nach Rückenmarksverletzung epileptisch gewordenes Meerschweinchen diesen pathologischen Zustand auf seine Nachkommen übertragen könne. Ferner machte Dupuy die Beobachtung, daß ein Meerschweinchen, dem Brown-Séquard den Ischiadicus verletzt hatte, eine Verunstaltung der entsprechenden Extremität aufwies, wie dies bei Meerschweinchen mit einer solchen Verletzung gewöhnlich vorkommt. Dieses Meerschweinchen, das an dem operierten Bein bloß eine Zehe besaß und epileptisch war, gebar ein Junges mit zwei fehlenden Zehen der Hinterpfote. Dieses Junge war auch epileptisch. Dupuy wiederholte desgleichen diejenigen Experimente Brown-Séquards, die auf der Durchschneidung des Halssympathicus oder Entfernung des ganglion cervicale superius beruhten. Es zeigte sich, daß die krankhaften Erscheinungen, die bei den Eltern als Folge der Operation auftraten, auch bei den Nachkommen dieser Meerschweinchen bis in die siebente Generation sich verfolgen ließen. Nach der Verletzung des Sympathicus tritt eine deutlich ausgeprägte Asymmetrie der entsprechenden Hirnhemisphäre auf, die kleiner wird als die andere; dasselbe läßt sich auch am Gesicht beobachten. Dupuy bemerkte, daß die erwähnte Asymmetrie selbst vom Männchen auf die Nachkommen erblich übertragen werden könne. Nach der Ansicht Dupuys ist auch die eigentümliche Augenerkrankung, die bei Meerschweinchen nach Durchschneidung des Nervus sympathicus am Halse auftritt, vererbbar. Dupuy bestätigte endlich die Experimente Brown-Séquards, die sich auf die Verletzung des Corpus restiforme bezogen. Er bemerkte, wie vormals Brown-Séquard, daß nach einer solchen Verletzung Exophthalmus der entsprechenden Seite sich ausbilde und daß diese erworbene Eigenschaft vererbt werde. Dupuy konstatierte die Vererbung dieser Eigenschaft bis in die siebente Generation.

Unter allen Forschern, welche die Experimente Brown-Séquards einer Prüfung unterzogen, ist vielleicht an erster Stelle Romanes zu nennen. Er befaßte sich mit der Frage der Vererbung erworbener Eigenschaften über zwanzig Jahre hindurch, wovon zehn Jahre systematischer Untersuchungen unter Leitung von Brown-Séquard selbst zu verzeichnen sind. Die Ergebnisse der Romanesschen Forschungen, die infolge seiner Krankheit und nachher seines Todes unterbrochen werden mußten, finden wir in seinem nach dem Tode veröffentlichten Werke zusammengestellt. Diese Ergebnisse wurden nicht in Tabellen, sondern als kurze Notizen angegeben. Bezüglich der Meerschweinchenepilepsie, die durch die Verletzung des Rückenmarks oder des Ischiadicus erzeugt wird, schreibt Romanes, daß sie selten vererbt werde. Dagegen hat Romanes die Vererbung der Verunstaltung der äußeren Form des Ohres, die nach der Durchschneidung des Halssympathicus entsteht, sowie die Vererbung des partiellen ebenfalls nach der Durchtrennung desselben Nerven entstehenden Lidverschlusses nicht bestätigen können. Er betont jedoch dabei mit Nachdruck, daß er seine Experimente für unvollendet hält. In der Tat kamen einige Tage vor dem Tode von Romanes, also zur Zeit, wo er die Ergebnisse seiner Experimente bereits beschrieben, wenn auch noch nicht herausgegeben hatte, zwei junge Meerschweinchen zur Welt, die eine überaus deutlich ausgeprägte Senkung des linken Oberlides aufwiesen. Hill, der diese Nachricht erteilte, behauptet, daß die erwähnten Tiere von Eltern stammten, denen er, einem Auftrag von Romanes nachkommend, einige Monate vorher den linken Nervus sympathicus am Halse durchschnitten und auf diese Weise eine Verkümmerung des oberen linken Augenlides herbeigeführt hätte. Was die Vererbung des Exophthalmus anbelangt, welcher durch Verletzung des Corpus restiforme zustande gekommen war, so hebt Romanes hervor, daß er bei manchen Meerschweinchen, die von Eltern abgestammt hätten, bei denen infolge der erwähnten Verletzung Exophthalmus an einem Auge aufgetreten sei, ein bedeutendes Hervortreten beider Augäpfel bemerkt habe und daß dieser scheinbar pathologische Zustand manchmal auch bei der folgenden Generation beobachtet werden könnte. Romanes glaubt aber, daß man hier ein zufälliges Zusammentreffen der Umstände nicht ausschließen könne, und zwar deshalb, weil er bei den Nachkommen nie eine solche protrusio Bulbi beobachtet habe, wie dies bei den Eltern als unmittelbare Folge der Operation der Fall war; andererseits aber habe er bei der Untersuchung einer großen Anzahl von normalen Meerschweinchen bemerkt, daß das Hervortreten der Augäpfel bei letzteren sehr bedeutenden Schwankungen unterworfen gewesen sei. Inwiefern Romanes auf Grund seiner Experimente keinen sicheren Schluß bezüglich der Vererbung des erworbenen Exoph-

thalmus nach Verletzung des Corpus restiforme zieht, insofern hält er die Vererbung des nach derselben Verletzung entstehenden Hämatoms und der trockenen Gangrän am Ohr ohne jeden Vorbehalt als eine erwiesene Tatsache. Die am Ohr des Tieres nach der Verletzung des Corpus restiforme auftretenden pathologischen Veränderungen beschreibt Romanes folgendermaßen. Hämatom und trockene Gangrän kann einige Wochen oder einige Monate nach der Operation plötzlich auftreten. Zuerst werden die oberen Teile beider Ohren ergriffen; dann kann die Affektion nach abwärts so stark fortschreiten, daß in manchen Fällen zwei Drittel beider Ohren der Vernichtung anheimfallen. Bei manchen von solchen Meerschweinchen abstammenden Jungen, keineswegs aber bei allen, kann derselbe krankhafte Prozeß am Ohre zu verschiedenen Zeiten sich entwickeln. Falls es sich aber um zwei oder mehrere Tiere desselben Wurfes handelte, erkrankten sie ungefähr zu derselben Zeit, selbst wenn seit der Geburt viele Monate vergangen waren, also sogar dann, wo die Tiere bereits ausgewachsen waren. Der Krankheitsprozeß schreitet jedoch bei den Nachkommen nie so weit vor, wie bei den Eltern, an denen die Operation vorgenommen worden war; er ergreift dabei gewöhnlich ein Drittel des Ohres und zwar das mittlere. Der besprochene Krankheitsprozeß trat also bei den Nachkommen nicht nur in einem bei weitem geringeren Umfang, sondern auch an einer anderen Stelle des Ohres auf als bei den Eltern.

Die Resultate der Romanesschen Experimente unterscheiden sich bloß insofern von den von Brown-Séquard erhaltenen Resultaten, als letzterer öfters Fälle beobachtete, in denen sowohl bei den operierten Eltern wie auch bei deren Nachkommen die krankhaften Veränderungen an denselben Stellen auftraten, während Romanes bei den Nachkommen der operierten Tiere gewöhnlich eine andere Lokalisierung des Krankheitsprozesses als bei den Eltern konstatierte. Schließlich macht Romanes eine sehr wichtige Bemerkung, daß nämlich in einem jeden Corpus restiforme sich bloß eine eng umschriebene Stelle finde, nach deren Verletzung die oben erwähnten Störungen zutage treten. Romanes bekennt, daß er zwei Arbeitsjahre nur aus diesem Grunde eingebüßt hätte, weil er nicht gewußt habe, an welcher Stelle das Corpus restiforme verletzt werden solle. Erst nachdem er sich nach Paris begeben und zugesehen hatte, wie das genannte Experiment von Brown-Séquard ausgeführt wurde, lernte er, wie die Operation am Tier ausgeführt werden soll. Diese ganz bestimmte Stelle, die verletzt werden soll, „liegt am Corpus restiforme so weit nach vorn, als man nur reichen und so tief, als man nur kommen kann, ohne eine rotierende Bewegung zu machen".

Romanes prüfte auch diejenigen Experimente Brown-Séquards, die sich auf die Vererbung der Verstümmelung der Hinterbeine bezogen,

die infolge der Durchtrennung des Ischiadicus allein oder mitsamt dem N. femoralis erzeugt worden war. Er erzeugte eine Verstümmelung eines Hinterbeins, indem er bei den Versuchstieren bloß ein Stück des Ischiadicus allein resezierte. Obwohl er diese Experimente durch sechs aufeinander folgende Generationen fortsetzte, bemerkte er trotzdem nicht die geringste Verunstaltung der hinteren Extremitäten bei den Nachkommen. Da Brown-Séquard die Vererbung der Verstümmelung der hinteren Extremitäten ungefähr in einem oder zwei Prozent aller Fälle beobachtet hatte, so ist Romanes der Ansicht, daß er auch die Vererbung der erwähnten Eigenschaft vielleicht feststellen würde, wenn er über ein größeres Material verfügen könnte. Darauf beschränken sich die Romanesschen Experimente. — Den Experimenten Brown-Séquards, welche sich auf die Vererbung verschiedener, durch die Durchschneidung des Ischiadicus hervorgerufener Erkrankungen der Haut und Haare am Nacken und am Gesicht des Tieres beziehen, schenkt Romanes keine Aufmerksamkeit, da die von Brown-Séquard angeführten Tatsachen ihm zu ungenügend erläutert erschienen, um als Richtschnur für Kontrollversuche zu dienen.

Nach Romanes wurden die Brown-Séquardschen Experimente nur noch von M. Sommer geprüft. Er experimentierte an zirka 40 Meerschweinchen, denen er ein Stück vom N. ischiadicus auf einer oder auf beiden Seiten resezierte. Bei allen operierten Tieren stellte sich Epilepsie ein. Von 23 Jungen, welche von den operierten Tieren abstammten, hatten 6 epileptische Väter, ebenso viele stammten von epileptischen Müttern und 7 hatten sowohl einen epileptischen Vater wie auch eine epileptische Mutter. Bei keinem von diesen 23 Meerschweinchen, die von epileptischen Eltern abstammten, war man imstande, Epilepsie hervorzurufen. Keines von diesen Tieren besaß eine Verunstaltung der hinteren Extremitäten oder eine Parese eines oder einiger Beine. Bloß bei einem von diesen 23 Meerschweinchen bestand eine Trübung der Cornea. Auf Grund obiger Resultate vertritt Sommer folgende Ansicht: „Wir sind also, was die erbliche Übertragung der Epilepsie bei Meerschweinchen, bzw. anderer zufällig erworbener pathologischer Symptome (z. B. Zehendefekte) anbetrifft, zu einem absolut negativen Resultat gekommen und können die Versuche Brown-Séquards und Obersteiners nicht bestätigen und glauben nicht, daß dieselben weiterhin als eine Stütze der Lehre von der Vererbung erworbener Eigenschaften gelten können."

§ 3. Kritische Bemerkungen über die Brown-Séquardschen Experimente, sowie über die Experimente anderer Gelehrten, welche die Untersuchungen Brown-Séquards wiederholten.

Wenn man die Auseinandersetzungen Brown-Séquards liest, wird man von einem Gefühl der Bewunderung für den außerordentlichen

Beobachtungssinn des Autors ergriffen. In den Arbeiten über die künstlich erzeugte Meerschweinchenepilepsie erstrahlt die Beobachtungsgabe Brown-Séquards in vollem Lichte. Man kann die erwähnten Arbeiten einigemal durchlesen und trotzdem dessen sicher sein, daß man beim abermaligen Lesen auf irgendwelche Einzelheiten stoßen werde, die vorher unserer Aufmerksamkeit entgangen waren. Erst nachdem man alle diese Details, die Brown-Séquard anführt, geprüft hat, beginnt man den Autor als einen überaus scharfsinnigen und gewissenhaften Beobachter hoch zu schätzen. Brown-Séquard war aber nicht nur ein tüchtiger Beobachter, sondern auch ein talentvoller Experimentator, wofür seine Arbeiten den besten Beweis liefern. Dieser ungewöhnliche Beobachter und Experimentator besaß jedoch als Gelehrter eine Schattenseite; er verfaßte seine Arbeiten so, als ob er sie für sich selbst schriebe, und kümmerte sich dabei nicht um diejenigen Leser, welche die Absicht hätten, seine Untersuchungen einer experimentellen Kontrolle zu unterwerfen. In den Arbeiten über die künstliche Erzeugung der Meerschweinchenepilepsie ist noch eine gewisse Ordnung in der Auseinanderlegung der Ergebnisse dieser Untersuchungen zu sehen; die Methoden sind genau beschrieben und alle Begleiterscheinungen der Meerschweinchenepilepsie in ihren Details dargestellt. Deshalb sind die erwähnten Untersuchungen Brown-Séquards einer Kontrolle leicht zugänglich, da man einen gut gebahnten Weg für die Arbeit besitzt. Aus diesem Grunde haben auch alle, welche die Epilepsie bei Meerschweinchen nach der Brown-Séquardschen Methode hervorgerufen hatten, die Resultate seiner Untersuchungen fast bis in alle Einzelheiten bestätigt. Doch die Sache verhält sich etwas anders, wenn man die Schriften Brown-Séquards bezüglich der Vererbung erworbener Eigenschaften bei Meerschweinchen betrachtet. Diese Schriften haben den Anschein in der Eile geschriebener Notizen oder kurz abgefaßter Skizzen für beabsichtigte Abhandlungen. Es wird weder eine Beschreibung der Methoden angegeben, nach denen die verschiedenen Experimente ausgeführt werden sollen, noch die Einzelheiten der Resultate seiner Untersuchungen angeführt; er beschränkt sich bloß auf die flüchtige Erwähnung, daß eine gewisse erworbene pathologische Eigenschaft oft, eine andere dagegen selten vererbt werde. Dabei berichtet er weder über die Anzahl von Meerschweinchen, welche er untersucht habe und die von Eltern abstammten, bei denen irgendeine pathologische Eigenschaft durch Verletzung des Nervensystems hervorgerufen worden war, noch in wieviel Fällen er die Vererbung erworbener Eigenschaften festgestellt habe. Nur selten führt er Zahlen an, die doch in den experimentellen Arbeiten so große Bedeutung besitzen. Wenn man noch hinzufügt, daß manches so kurz und so unklar dargestellt wird, daß der

Leser häufig den eigentlichen Sinn nur erraten kann; wenn man ferner berücksichtigt, daß der Verfasser in keiner seiner Arbeiten die Resultate aller seiner experimentellen Forschungen über Vererbung erworbener Eigenschaften zusammengestellt hatte, sondern sie in verschiedenen Schriften verstreut hat, so werden wir leicht einsehen, auf was für Schwierigkeiten derjenige stößt, der die Brown-Séquardschen Experimente gewissenhaft prüfen will. Jedoch jeder, der die Brown-Séquardschen Experimente einer Kontrolle zu unterziehen beabsichtigt, soll vor allem bestrebt sein, wenn nicht alle, so wenigstens doch die wichtigsten diesbezüglichen Arbeiten des Verfassers genau kennen zu lernen; zweitens soll er sich auf Grund dieser Schriften einen Begriff bilden, über was für ein Material dieser Gelehrte bezüglich der Vererbung erworbener Eigenschaften annäherungsweise verfügt habe. Wenn man diese unumgänglich notwendigen Bedingungen vor Nachprüfung der Brown-Séquardschen Experimente nicht erfüllt hat, so kann man im voraus sehen, daß die Bemühungen leicht fehlschlagen können und, anstatt auf das Problem der Vererbung erworbener Eigenschaften mehr Licht zu werfen, ersteres noch verdunkeln können. Ein Beispiel dafür liefert die Abhandlung Sommers, die von Obersteiner als eine sehr gewissenhafte Arbeit betrachtet wird; auch Weismann schlägt sie hoch an. Uns scheint es jedoch, daß die Arbeit Sommers keine wissenschaftliche Bedeutung besitzt, und zwar deshalb, weil der Verfasser keine der beiden oben erwähnten Bedingungen erfüllt hat. Er kennt vor allem nicht in hinreichendem Maße die Brown-Séquardschen Arbeiten, die sich auf die Vererbung erworbener Eigenschaften bei Meerschweinchen beziehen. Sommer führt zwar in seiner unter der Leitung des bekannten Neurologen Binswanger ausgeführten Arbeit gar keine Literatur an, deren er sich bediente, es ist aber unschwer dem Inhalt der Arbeit zu entnehmen, daß er die beiden wichtigen Brown-Séquardschen Arbeiten, welche im Jahre 1875 in der englischen und im Jahre 1892 in der französischen Sprache publiziert waren, nicht gekannt hat. Auch wußte er gar nichts von den Experimenten Dupuys, sowie den langjährigen Forschungen Romanes'. Und da er die diesbezügliche Literatur nicht genau kannte, konnte er sich keinen eigentlichen Begriff davon bilden, auf welche Weise die Experimente Brown-Séquards geprüft werden sollen. Wenn er wenigstens die Arbeiten von Brown-Séquard und Romanes genau studiert hätte, so hätte er sich orientieren können, über wieviel Versuchstiere Brown-Séquard verfügt habe, sowie auch darüber, welche von den pathologischen Eigenschaften, die von Brown-Séquard bei Meerschweinchen erzeugt wurden, oft bzw. selten vererbt würden. Aus der im Jahre 1875 in englischer Sprache publizierten Arbeit Brown-Séquards würde er erfahren haben, daß z. B. die durch die Ischia-

dicusverletzung hervorgerufene Verstümmelung der hinteren Extremitäten selten vererbt wird. Brown-Séquard erwähnt in der genannten Arbeit, daß er nur bei dreizehn Meerschweinchen die Vererbung dieser Eigenschaft bemerkt habe. Wenn wir mit diesem Bericht eine von Romanes stammende Erwähnung zusammenstellen werden, daß nämlich nach der Versicherung Brown-Séquards diese Eigenschaft kaum in ein oder zwei Prozent der Fälle vererbt werde, so müssen wir zum Schluß kommen, daß Brown-Séquard mindestens einige hundert Meerschweinchen beobachtet habe, die von Eltern gezeugt worden waren, welche eine Verstümmelung eines Hinterbeines nach Ischiadicusverletzung aufwiesen. Auch aus der Arbeit Brown-Séquards, die im Jahre 1875 erschienen ist, würde Sommer erfahren haben, daß die durch Ischiadicusdurchtrennung bei Meerschweinchen erzeugte Epilepsie sehr selten auf die Nachkommenschaft übertragen wird. Romanes, welcher die Resultate der diesbezüglichen Untersuchungen Brown-Séquards bestätigt hat, hebt ebenfalls hervor, daß die durch Ischiadicus- oder Rückenmarksverletzung erzeugte Meerschweinchenepilepsie selten vererbt werde. Wenn man also die Resultate der Brown-Séquardschen Untersuchungen über die Vererbung der Epilepsie oder der Verunstaltung einer Extremität nach Ischiadicusdurchtrennung prüfen will, muß man eine große Anzahl von Meerschweinchen besitzen, die von epileptischen oder Veränderungen an den Extremitäten aufweisenden Eltern abstammen; erst dann kann man im Falle eines ganz negativen Resultats solche Schlüsse ziehen, wie dies Sommer getan hat. Auf Grund aber einer Anzahl von 23 Meerschweinchen, die von epileptischen Eltern abstammen, könnte man nur noch dann Schlüsse ziehen, wenn unter diesen Meerschweinchen auch solche vorhanden wären, die wenigstens eine der erwähnten pathologischen Eigenschaften ererbt hätten. Wenn aber Sommer bei keinem von diesen 23 Meerschweinchen die Vererbung erworbener Eigenschaften konstatiert hat, so widerspricht dies noch keineswegs den Experimenten Brown-Séquards, da den Resultaten der Brown-Séquardschen Untersuchungen gemäß sowohl die Meerschweinchenepilepsie, wie auch die Verstümmelung der Extremitäten nach Ischiadicusverletzung so selten vererbt werden, daß man ein bedeutend größeres Material, als Sommer zur Verfügung stand, besitzen muß, um die Resultate der diesbezüglichen Untersuchungen Brown-Séquards prüfen zu können. Dagegen würde ein nicht besonders zahlreiches Material ausreichen, um andere Experimente Brown-Séquards prüfen zu können, und zwar jene, aus denen hervorgeht, daß manche erworbenen pathologischen Eigenschaften oft vererbt werden. Diesen Experimenten aber hat Sommer nicht die geringste Aufmerksamkeit gewidmet und zwar nach unserer Vermutung deshalb, weil er einige wichtige Arbeiten Brown-Séquards im Original nicht gekannt hat.

Ein noch prägnanteres Beispiel einer Kritik der Untersuchungen Brown-Séquards ohne eine genügende Kenntnis seiner Schriften besitzen wir im Werke von Martius, das sich übrigens durch viele originelle und kühne Ansichten auszeichnet. In seinem „Pathogenese innerer Krankheiten" betitelten Werke berichtet Martius ausführlich über die Experimente Brown-Séquards, Westphals und Obersteiners, wobei es an ironischen Bemerkungen nicht fehlt. Wenn jemand aber mit einer so strengen Kritik wie Martius auftreten will, soll er sich auf die Brown-Séquardschen Arbeiten im Original stützen, nicht aber sich hauptsächlich damit begnügen, was Binswanger oder Sommer über dieselben berichten. So schreibt Martius irrtümlicherweise die Resultate der Obersteinerschen Untersuchungen über Vererbung der Meerschweinchenepilepsie Brown-Séquard zu und behauptet, daß letzterer bloß bei zwei Tieren die Vererbung der erworbenen Epilepsie festgestellt habe. Das ganze Beobachtungsmaterial sollten 19 Meerschweinchen mit einer pathologischen hereditären Belastung des Nervensystems ausmachen. Außer diesen zwei Meerschweinchen mit ererbter Epilepsie führt er noch zwei von Westphal beschriebene an, die von unvollständigen Anfällen befallen wurden und von epileptischen Eltern abstammten. „Zu diesen drei (sic!)" — so lauten die Worte Martius' — „kommen noch zwei weitere positive Beobachtungen Obersteiners, die weiter unten noch ausführlicher diskutiert werden sollen. Es gehört ein großer Optimismus dazu, auf diese fünf (sic!) Meerschweinchen die doch wohl weittragende Lehre von der direkten Vererbbarkeit individuell erworbener Krankheiten aufzubauen." — In der Tat wären die Grundlagen der Theorie der Vererbung erworbener pathologischer Eigenschaften sehr schwankend, wenn sie wirklich bloß auf einigen Experimenten basieren würde, wie dies Martius behauptet. Die Sachlage ist aber eine andere. Brown-Séquard führt experimentelle Beweise dafür an, daß zwölf erworbene pathologische Eigenschaften vererbt werden können, und fügt hinzu, daß manche von ihnen, wie z. B. die durch Amputation eines Hinterbeins hervorgerufene Epilepsie sehr oft vererbt werden. Niemand hat bisher die Resultate der experimentellen Forschungen Brown-Séquards zu erschüttern vermocht, denn keineswegs kann man dieses der Arbeit Sommers zuerkennen. Im Gegenteil haben Obersteiner, Dupuy und Romanes konstatiert, daß manche von Brown-Séquard bei Meerschweinchen hervorgerufene, also erworbene, pathologische Eigenschaften vererbt werden können; was die anderen anbelangt, so haben sie keine bestimmte Meinung geäußert, da sie dazu auf Grund ihrer in ungenügender Anzahl ausgeführten Experimente noch nicht berechtigt waren. Wir haben Westphal absichtlich außer acht gelassen, während wir die Gelehrten anführten, welche die Resultate der Brown-Séquardschen Untersuchungen bestätigt

haben; erstens waren nämlich die Beobachtungen Westphals, welcher die Meerschweinchenepilepsie auf andere Weise als Brown-Séquard erzeugt hatte, mit den Beobachtungen des letzeren, die sich auf die Vererbung der Epilepsie bezogen, nicht identisch; zweitens entbehren die erwähnten Beobachtungen Westphals jener Bedeutung, die man ihnen bezüglich der Vererbung erworbener Eigenschaften häufig zuschreibt. Diese Ansicht werden wir weiter unten, bei der Besprechung unserer eigenen Beobachtungen und Experimente begründen.

Unseres Erachtens könnte bloß derjenige die Resultate der Brown-Séquardschen Experimente oder vielmehr aus letzteren gefolgerte Schlüsse über den Haufen werfen, der die Beweise erbringen würde, daß Brown-Séquard irrtümliche Kenntnisse bezüglich der Vererbung erworbener Eigenschaften angeführt hat, oder daß die pathologischen Eigenschaften, welche bei den Nachkommen derjenigen Eltern auftreten, die diese Eigenschaften erworben hatten, nicht unbedingt als ererbt gelten müssen, da sie auch bei hereditär unbelasteten Tieren vorkommen können.

Wer sich aber darauf beruft, daß die geringe Anzahl von Experimenten, vermittels deren bei der Nachkommenschaft die Vererbung der von den Eltern erworbenen pathologischen Eigenschaften festgestellt wurde, in keiner Hinsicht maßgebend sei, da hier ein zufälliges Zusammentreffen obwalten könnte, hält unseres Erachtens keiner Kritik stand, falls nur diese Eigenschaften bei gesunden und hereditär unbelasteten Tieren nie vorkommen.

Wenn z. B. bei Tausenden der untersuchten gesunden Meerschweinschen weder jemand eine Verunstaltung der Hinterbeine, auf dem Fehlen einiger Zehen beruhend, feststellen konnte, noch irgend jemandem es gelungen ist, einen vollständigen Anfall auszulösen, diese Eigenschaften aber, wenn auch in einer geringen Anzahl von Fällen, bei solchen Tieren konstatiert wurden, deren Eltern diese Eigenschaften erworben hatten, so müssen auch diese wenig zahlreichen Beobachtungen zugunsten der Vererbung erworbener Eigenschaften sprechen.

Die ungeheure Anzahl der experimentellen Untersuchungen Brown-Séquards über Vererbung erworbener Eigenschaften ist, soweit uns bekannt, bisher von niemandem einer systematischen Kontrolle unterworfen worden. Soweit man auf Grund eines Referates Raymonds über die Arbeit Dupuys urteilen kann, hat letzerer die Experimente Brown-Séquards keineswegs einer allseitigen Kontrolle unterzogen. Bezüglich der Untersuchungen von Obersteiner und Romanes wissen wir aber, daß sie nicht zu Ende geführt wurden. Die Arbeit Obersteiners ist gewissermaßen bloß eine vorläufige Mitteilung, auf welche eine ausführlichere Arbeit folgen sollte. Es sind bereits über 30 Jahre verflossen, bisher aber wurden die weiteren Untersuchungen Obersteiners nicht veröffentlicht. Wie wir aus der Polemik zwischen Ober-

steiner und Sommer erfahren, sind diese weiteren Untersuchungen aus Mangel an geeignetem Versuchsmaterial unterbrochen worden.

Auch die in großem Maßstab angelegten Untersuchungen von Romanes wurden leider infolge des vorzeitigen Todes des Verfassers unterbrochen. Das, was Romanes über seine Untersuchungen über Vererbung erworbener Eigenschaften berichtet hat, muß man gleichfalls bloß als eine vorläufige Mitteilung betrachten, in welcher der Verfasser nur ganz im allgemeinen die Resultate seiner Untersuchungen angibt, ohne jedoch zugunsten seiner Behauptungen irgendwelche Zahlen anzuführen; er führt nämlich weder die Anzahl der operierten Tiere an, noch die Anzahl der Nachkommen dieser Tiere, noch die Anzahl derjenigen unter den Nachkommen, auf welche die seitens ihrer Eltern erworbenen Eigenschaften erblich übertragen wurden.

Bisher hat also niemand alle Untersuchungen Brown-Séquards über die Vererbung erworbener Eigenschaften systematisch durchgeprüft, noch weniger wurde bewiesen, daß die Resultate seiner Untersuchungen als falsch gedeutet angesehen werden müssen. Da aber das Problem der Vererbung erworbener Eigenschaften von größter Bedeutung ist und bisher von niemandem die zur Lösung dieses Problems viel beitragenden Experimente Brown-Séquards in entsprechendem Umfange einer Kontrolle unterworfen worden sind, so begannen wir vor einigen Jahren unsere Untersuchungen, welche die möglichst allseitige Nachprüfung der Brown-Séquardschen Untersuchungen bezwecken. Wir sind uns dessen wohl bewußt, daß eine solche Arbeit schon unter den günstigsten Umständen eine ziemlich lange Reihe von Jahren erfordert, wieviel mehr aber unter Bedingungen, unter denen wir arbeiten, da das Institut für experimentelle Pathologie in Krakau, in dem wir unsere Experimente anstellen, bisher weder genügende Mittel für die Anschaffung einer entsprechend großen Anzahl von Versuchstieren, noch einen entsprechenden Raum für die Unterbringung derselben besitzt. Wenn wir unsere Arbeit schon jetzt veröffentlichen, so sehen wir uns dazu durch die folgenden zwei Gründe veranlaßt: erstens wollen wir die Aufmerksamkeit der Forscher auf die in letzter Zeit unbeachteten Untersuchungen Brown-Séquards lenken und auf diese Weise andere zu deren Kontrolle aneifern, zweitens aber sind wir auf Grund unserer Untersuchungen schon jetzt imstande, eine bestimmte Meinung wenigstens über die Vererbung einer Eigenschaft zu äußern, die nach der Ansicht Brown-Séquards und Westphals vererbbar ist; wir können nämlich ein Urteil darüber fällen, ob man das Auftreten sog. inkompletter epileptischer Anfälle bei Meerschweinchen, deren Eltern an künstlich erzeugten kompletten epileptischen Anfällen litten, als eine vererbte oder aber bloß zufällig auftretende Eigenschaft betrachten kann.

(Schluß folgt.)

Die rassenhygienische Bedeutung der Fruchtbarkeit.

Von

Dr. med. W. Weinberg in Stuttgart.

(Fortsetzung von S. 696 (Bd. VII, H. 6).

Während bisher die Aszendenz pathologischer Individuen untersucht wurde, soll im folgenden ihre eigene Fruchtbarkeit oder die Größe ihrer Deszendenz behandelt werden. Als Gegenstand der Untersuchung wurde wiederum die Deszendenz der Tuberkulösen gewählt und das gewonnene Ergebnis mit den Erfahrungen bei den Nichttuberkulösen verglichen. Als Material dienten die Angaben des Stuttgarter Familienregisters über die Familien der 1873—89 an Tuberkulose Gestorbenen und als Vergleichsmaterial die entsprechenden Angaben über die Familien der 1876, 1879 und 1886 ohne nachgewiesene Tuberkulose Gestorbenen. Die Einrichtung der Familienregister ist von mir an anderer Stelle ausführlich beschrieben worden, über die Art der Aufbereitung des Materials wird ebenfalls an anderer Stelle ausführlich berichtet werden.

Die Untersuchung zerfällt in drei Teile entsprechend den folgenden drei Fragen.

1. Wie verhält sich die durchschnittliche Zahl der in den Ehen der Tuberkulösen geborenen Kinder zu derjenigen der ehelichen Kinder Nichttuberkulöser?

2. Wie verhält sich in beiden Gruppen die Sterblichkeit der Kinder bis zum zwanzigsten Lebensjahr und damit die Zahl der dieses Alter überlebenden und somit hauptsächlich für die Fortpflanzung in Betracht kommenden Individuen?

3. Wie viele das zwanzigste Lebensjahr überlebende Kinder kommen auf die Ehen der Tuberkulösen und Nichttuberkulösen?

Es wird also nicht bloß nach der Brutto-, sondern auch nach der Nettofruchtbarkeit gefragt.

Daß sich die Untersuchung nur auf die ehelichen Kinder bezieht, hat seinen Grund lediglich in technischen Erwägungen, die eine vollständige Ermittlung der unehelichen Kinder als nur unter großen Schwierigkeiten möglich erscheinen lassen.

1. Die Bruttofruchtbarkeit der Tuberkulösen und Nichttuberkulösen.

Es sind jeweils die Kinder aus sämtlichen Ehen der Tuberkulösen ermittelt worden, so daß nicht die Resultate der einzelnen Ehen, sondern die Erfahrungen über väterliche und mütterliche Familien vorliegen.

Das Gesamtergebnis ist nun folgendes:

Es kommen bei den Tuberkulösen 1873—89

auf 1873 väterliche Familien 6239 Kinder oder durchschnittlich 3,33,
„ 1156 mütterliche „ 3942 „ „ „ 3,44,

hingegen bei den Nichttuberkulösen

auf 921 väterliche Familien 4020 Kinder oder durchschnittlich 4,36,
„ 906 mütterliche „ 3476 „ „ „ 3,84.

Die Fruchtbarkeit der Tuberkulösen erscheint demnach erheblich niedriger als die der Nichttuberkulösen. Die Verkürzung erscheint beim Manne erheblicher als bei der Frau, weil bei der Frau die Fruchtbarkeit ihrerseits auf die Entstehung der Tuberkulose von einem gewissen Einfluß ist.

Tabelle I.

Urmaterial zur Berechnung der Sterblichkeit der ehelichen Kinder der 1876, 1879, 1886 in Stuttgart Gestorbenen (exklusive Tuberkulöse) bis zum zwanzigsten Lebensjahr nach dem Todesalter der Eltern.

Todesalter der Eltern	Vater gestorben			Mutter gestorben		
	Familien	Kinderzahl	gestorbene Kinder	Familien	Kinderzahl	gestorbene Kinder
bis 30 Jahre	19	19	8	54	91	41
30—40 „	103	289	148	94	320	165
40—50 „	170	657	254	148	495	217
50—60 „	182	743	298	131	485	172
60—70 „	197	937	357	233	1019	409
über 70 „	250	1375	529	246	1068	387

Tabelle II.

Urmaterial zur Berechnung der Sterblichkeit der ehelichen Kinder der 1873—89 in Stuttgart gestorbenen Tuberkulösen bis zum zwanzigsten Lebensjahr nach dem Todesalter der Eltern.

Todesalter der Eltern	Vater gestorben			Mutter gestorben		
	Familien	Kinderzahl	gestorbene Kinder	Familien	Kinderzahl	gestorbene Kinder
bis 30 Jahre	181	243	129	254	426	233
30—40 „	591	1596	765	426	1527	752
40—50 „	608	2245	1088	235	1059	828
50—60 „	290	1173	533	131	449	196
60—70 „	163	758	288	80	341	122
über 70 „	40	224	95	30	130	56

Es muß indessen bei diesem Vergleich berücksichtigt werden, daß die Nichttuberkulösen einen anderen Altersaufbau aufweisen als die Tuberkulösen. Dies ergibt sich aus den Tabellen I und II, in welchen beide Kategorien nach Alter und ehelicher Kinderzahl nachgewiesen sind. Danach standen von je 100

im Alter von	tuberkulös. Männer	nicht tuberkulös. Männer	tuberkulös. Frauen	nicht tuberkulös. Frauen
20—30 Lebensjahren	**9,73**	2,06	**21,97**	5,96
31—40 „	**31,55**	11,18	**36,85**	10,38
41—50 „	**32,46**	18,46	**20,33**	16,34
51—60 „	15,48	**19,76**	11,33	**14,48**
61—70 „	8,73	**21,39**	6,92	**25,72**
71—*x*. „	2,14	**27,14**	2,59	**27,15**

Die Nichttuberkulösen stammen also häufiger aus älteren Generationen als die Tuberkulösen, und da eine nicht unbeträchtliche Abnahme der ehelichen Fruchtbarkeit stattgefunden hat, so darf man bei Nichttuberkulösen und Tuberkulösen derselben Generation keinen so großen Unterschied der Bruttofruchtbarkeit erwarten, als ihn die obigen Zahlen darstellen. Das geht auch aus einem Vergleich der Fruchtbarkeit nach Altersklassen hervor. Es betrug nämlich die durchschnittliche Kinderzahl bei den

mit dem Todesalter	tuberkulösen Männern	nicht tuberkulösen Männern	tuberkulösen Frauen	nicht tuberkulösen Frauen
20.—30. Lebensjahr	**1,34**	1,00	**1,72**	1,68
31.— 40. „	**2,70**	2,41	**3,58**	3,40
41.—50. „	3,69	**3,86**	**4,51**	3,37
51.—60. „	4,04	**4,08**	3,43	**3,69**
61.—70 „	4,65	**4,76**	4,26	**4,37**
71.—*x*. „	**5,60**	5,50	4,33	**4,34**

Die Zahlen innerhalb der einzelnen Altersklassen differieren hier, mit einer Ausnahme, nicht erheblich und sind ebensooft bei den Tuberkulösen höher als umgekehrt. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Zusammenfassung in zehnjährige Altersklassen den Unterschied des Altersaufbaus der Tuberkulösen und Nichttuberkulösen nicht völlig ausschaltet, letztere dürften in sämtlichen Altersklassen etwas älter sein. Aus diesem Vergleich geht also hervor, daß der Unterschied der Fruchtbarkeit der Tuberkulösen und Nichttuberkulösen wesentlich dadurch bedingt ist, daß die Tuberkulose das Leben stark abkürzt und daher die Nichttuberkulösen in einem durchschnittlich höheren Alter und nach längerer Dauer ihrer Ehen starben. Dieser Unterschied dürfte sich auch durch die weitgehendste Fürsorgebewegung nicht so vollständig ausgleichen lassen, daß der Unterschied in der Fruchtbarkeit Tuberkulöser und Nichttuberkulöser derselben Generation völlig verwischt wird.

Wir sehen nun aber weiterhin, daß auch die Sterblichkeit der Kinder der Tuberkulösen erheblich höher ist als die der Nichttuberkulösen. In den Tabellen I und II sind auch die Todesfälle der Kinder von dem zwanzigsten Lebensjahre einschließlich der Totgeburten für beide Kategorien zusammengestellt und können mit den entsprechenden Zahlen der Geborenen verglichen werden. Dabei sind jeweils die nach der Auswanderung aus Stuttgart bekannt gewordenen Todesfälle mitgerechnet, während die Wanderungen hier nicht berücksichtigt sind.

Dadurch sind die Zahlen der Gestorbenen etwas zu klein. Um die Größe des entstehenden Fehlers festzustellen, ist außerdem bei den Kindern der Tuberkulösen derjenige Wert berechnet, der sich bei Herstellung einer exakten Sterbetafel erhält, indem man einerseits die Todesfälle nach der Auswanderung vernachlässigt, andrerseits aber die Wanderungen und ihren Einfluß auf die Sterblichkeit innerhalb der einzelnen Lebensjahre berücksichtigt. Die einzige wohl erlaubte Voraussetzung, die einer solchen Berechnung zugrunde liegt, ist die, daß die Sterblichkeit der Gewanderten und Nichtgewanderten bei gleichem Alter dieselbe war. Weiterhin muß bemerkt werden, daß als Ausgewanderte nur die mit ihren Eltern Weggezogenen, die nach auswärts Verheirateten oder dauernd aus dem Staatsverband Geschiedenen gezählt sind. Die technischen Details werden in einer demnächst erscheinenden Monographie über die Kinder der Tuberkulösen mitgeteilt werden.

Da nicht alle Todesfälle der Ausgewanderten bekannt sind, so ergibt diese zweite exaktere Methode etwas genauere Werte als der Vergleich sämtlicher bekannt gewordenen Todesfälle mit den Geborenen.[1]) Es darf ferner angenommen werden, daß der Fehler der ersten Methode bei den Kindern der Nichttuberkulösen innerhalb der einzelnen Altersklassen ziemlich genau dem bei den Kindern der Tuberkulösen entstandenen entspricht. Dementsprechend sind auch bei den Kindern der Nichttuberkulösen entsprechend erhöhte Werte in Klammern beigefügt.

Für die Gesamtheit der Erfahrungen gilt angesichts des aus der Art der Bestimmung des Begriffes der Wanderung hervorgehenden Umstandes, daß die Fehler der ersten Methode in den bei den Nichttuberkulösen schwach vertretenen jüngeren Altersklassen größer ist als in den älteren, daß die Korrektur bei den Nichttuberkulösen zu groß ist.

Die direkte Bestimmung der Sterblichkeit der Kinder Nichttuberkulöser aus einer Sterbetafel mit Berücksichtigung der Wanderungen, die man hier vermißt, wurde mit Rücksicht auf den umständlichen technischen Apparat des Verfahrens im Interesse der Vermeidung unnützer Wiederholungen bis zur Gewinnung noch weiteren Materials verschoben.

Es kommen nun auf die

6239	Kinder	männlicher	Tuberkulöser	2898	Todesfälle	= 46,4 %	(46,7 %),
4020	„	„	Nichttuberkulöser	1594	„	= 39,7 %	(40,0 %),
3942	„	weiblicher	Tuberkulöser	1887	„	= 48,1 %	(48,2 %),
3476	„	„	Nichttuberkulöser	1391	„	= 40,0 %	(40,1 %).

Die Kinder der Tuberkulösen hatten also eine erheblich höhere Sterblichkeit als die der Nichttuberkulösen. Berechnet man hieraus die Zahl der das zwanzigste Jahr Überlebenden unter Vornahme der nötigen Korrekturen, so ergeben sich für die Kinder der

1) Daß der Unterschied so gering wie tatsächlich ausfallen würde, war nicht von vornherein zu erwarten.

		nach der ersten Methode	nach der zweiten Methode
männlichen	Tuberkulösen	53,6 %	53,3 %,
„	Nichttuberkulösen	60,3 %	60,0 %,
weiblichen	Tuberkulösen	51,9 %	51,8 %,
„	Nichttuberkulösen	60,0 %	59,9 %.

Es läßt sich nun hier nicht wie oben ohne weiteres der Einwand erheben, daß die Kinder der Tuberkulösen durchschnittlich jüngeren Generationen angehören als die der Nichttuberkulösen, denn man müßte dann eigentlich bei der Besserung der Kindersterblichkeit bei den Tuberkulösen günstigere Zahlen erwarten. Indessen trifft dies, für Stuttgart wenigstens, bezüglich des ersten Lebensjahres nicht sicher zu, da hier von einer erheblichen Besserung der Sterblichkeit zwischen 1820 und 1890 wohl keine Rede sein kann. Wohl aber sind hier die Unterschiede der Sterblichkeit der Kinder von Einfluß, die sich bei verschiedenem Todesalter der Eltern ergeben und auf die erst in letzter Zeit Ploetz hingewiesen hat. Untersucht man diesen Einfluß, so findet man eine Sterblichkeit der Kinder bis zum zwanzigsten Jahr bei den

beim Todesalter		tuberkul. Männern	nichttub. Männern	Fehler in % der Geborenen	tuberkul. Frauen	nichttub. Frauen	Fehler in % der Geborenen
20.—30.	Lebensjahr	53,1%	42,1%	0,1	53,5%	45,1%	1,4
30.—40.	„	47,9%	51,9%	0,5	49,2%	51,6%	0,3
40.—50.	„	48,5%	38,7%	0,1	49,9%	43,8%	0,3
50.—60.	„	45,4%	40,1%	0,1	43,7%	35,6%	0,0
60.—70.	„	38,0%	38,1%	0,0	35,8%	40,1%	0,0
70.—x.	„	42,4%	38,5%	0,0	43,1%	36,2%	0,0.

Aus diesem Vergleich ergibt sich nun kein konstantes Überwiegen der Sterblichkeit der Kinder der Tuberkulösen in allen Altersklassen, daran mag vielleicht der Umstand schuld sein, daß bei den Nichttuberkulösen die Altersklassen unter 40, bei den Tuberkulösen die über 60 Jahren relativ schwach besetzt sind und hier dem Zufall eine größere Rolle zukommt.

Nebenbei ergibt sich, daß die Abnahme der Sterblichkeit der Kinder mit zunehmendem Alter der Eltern, wie sie Ploetz nachgewiesen hat, nicht, wie Prinzing meinte, durch die verschieden starke Vertretung der Tuberkulösen in den verschiedenen Altersklassen bedingt ist. Wir sahen auch bei den Kindern der Nichttuberkulösen die Sterblichkeit mit zunehmendem Alter abnehmen, und wenn dies nicht stärker hervortritt, so hängt dies teilweise davon ab, daß die Kinder älterer Eltern auch aus älteren unter weniger günstigen Verhältnissen lebenden Generationen stammen. Wenn man nun auch damit rechnen darf, daß bei ausgeglichenen Zahlen die Kinder Tuberkulöser in allen Altersklassen eine Übersterblichkeit aufweisen, so wird man dennoch sagen müssen, daß das höhere Sterbealter der Nichttuberkulösen mindestens im selben Maße die geringere Sterblichkeit ihrer Kinder bedingt.

Die entsprechenden Zahlen für die überlebenden Kinder stellen sich nach Vornahme der Korrektur des Berechnungsfehlers wie folgt:

Todes-alter	Vater tuberkulös	Vater nicht tuberkulös	Mutter tuberkulös	Mutter nicht tuberkulös
20.—30. Jahr	46,8	(57,8)	45,1	(53,5),
30.—40. „	51,6	47,0	50,5	48,1,
40.—50. „	51,4	61,2	49,8	55,9,
50.—60. „	54,5	59,8	56,3	64,4,
60.—70. „	62,0	61,9	64,2	59,9,
über 70. „	57,6	61,5	56,9	63,8.

Aus den Unterschieden in der Bruttofruchtbarkeit und Sterblichkeit der Kinder ergibt sich nun folgender Unterschied in der Nettofruchtbarkeit der Tuberkulösen und Nichttuberkulösen:

Die männlichen Tuberkulösen lieferten per Familie $3{,}33 \times 0{,}533 = 1{,}77$,
„ „ Nichttuberkulösen „ „ „ $4{,}36 \times 0{,}600 = 2{,}54$,
„ weiblichen Tuberkulösen „ „ „ $3{,}41 \times 0{,}518 = 1{,}77$,
„ „ Nichttuberkulösen „ „ „ $3{,}84 \times 0{,}599 = 2{,}30$

das zwanzigste Lebensjahr überlebende Kinder.

Wenn nun auch dieser enorme Unterschied größtenteils durch Unterschiede in der Fruchtbarkeit der Generationen und des Altersaufbaus Gestorbener sich erklärt, so bleibt der Unterschied des Altersaufbaus der Gestorbenen ein Faktor, mit dem man immer zu rechnen haben wird. Solange er besteht, wird man immer mit einer geringeren Nettofruchtbarkeit der Tuberkulösen zu rechnen haben. Soweit die Tuberkulose auf erblichen Faktoren beruht, müßte dieser Unterschied der Fruchtbarkeit zu einer steten Abnahme der relativen Häufigkeit der Anlage führen, und man müßte sich also eigentlich wundern, daß die Tuberkulose nicht längst verschwunden ist, wenn man nicht Grund hätte, anzunehmen, daß die Anlage dazu in jeder Generation von einem Teil ihrer Glieder neu erworben wird.

Betrachten wir noch die Nettofruchtbarkeit der einzelnen Todesaltersklassen, so kommen wir zu folgendem Ergebnis. Es kommen auf eine Familie das zwanzigste Jahr überlebende Kinder bei den

Männern: tuberkulösen	Männern: nichttuberkulösen	Frauen: tuberkulösen	Frauen: nichttuberkulösen
0,62	0,58	0,78	0,90,
1,39	1,15	1,81	1,54,
1,90	2,36	2,25	1,88,
2,20	2,44	1,93	2,38,
2,88	2,95	2,83	2,62,
3,23	3,09	2,46	2,77.

Die Steigerung der Nettofruchtbarkeit mit dem Alter ist infolge der geringeren Sterblichkeit eine weit erheblichere als die der Bruttofruchtbarkeit. Die Auslese der besonders Tauglichen, welche das Alter mit sich bringt, führt also auch zu einer weit größeren Nettofruchtbarkeit derselben.

Diese Erscheinung tritt trotz der die Fruchtbarkeit beschränkenden Wirkung der Wohlhabenheit, die unter den älteren Gestorbenen eine größere Rolle spielt als bei den jugendlichen Toten, klar zutage. Sie bildet ein zweifelloses weiteres Gegengewicht gegen die Befürchtungen, die sich an die angeblich höhere Fruchtbarkeit der Minderwertigen anknüpfen. Soweit diese untersucht werden konnte, hat sie sich als nicht vorhanden erwiesen. Weitere Untersuchungen auf diesem Gebiet sind jedoch wünschenswert und in erster Linie sollte eine Untersuchung ähnlicher Art die Familien der Geisteskranken und Trinker betreffen. Was wir bis jetzt darüber wissen, ist recht spärlich und der Einfluß des Todesalters daraus nicht ersichtlich. So ergibt die Untersuchung von Sickel nur, daß die Nachkommen von Trinkern durchschnittlich 4,3 Kinder hatten, daß deren Sterblichkeit im jugendlichen Alter, die aber nicht vollständig beobachtet ist, mindestens 39% betrug, vermutlich war sie bis zum zwanzigsten Jahr erheblich höher. Hier dürfte die Nettofruchtbarkeit unternormal sein und vermöge der großen Häufigkeit des Abortus wird dasselbe auch von der Fruchtbarkeit der Syphilitischen gelten.

Daß Stromer und Verbrecher teils durch ihre Ehelosigkeit, teils durch Haftstrafen in der Fortpflanzung beschränkt werden, hat Grotjahn erst kürzlich hervorgehoben.

Wenn daher Schallmayer auf die Verfolgungen und Beschränkungen der Fruchtbarkeit hinweist, denen das Genie ausgesetzt ist, und als Folge dieser seit Jahrtausenden bestehenden Tendenz einen Rückgang des geistigen Niveaus der Menschheit befürchtet, so muß dem entgegengehalten werden, daß auch die untermäßigen Extreme einer ähnlichen Verfolgung und Beschränkung ihrer Fruchtbarkeit unterworfen sind, zu denen als weiteres Moment noch die ungenügende Pflege ihrer Kinder kommt.

Für den Durchschnitt dürfte diese beiderseitige Ausschaltung der Extreme ohne Bedeutung sein.

Es kann sich nur darum handeln, ob nicht eine allzu große Fürsorgetätigkeit für die minderwertigen Elemente die natürlichen Ausgleichstendenzen in ungünstiger Weise zu stören vermag, und ob nicht zu große Unterschiede in der Fruchtbarkeit der verschiedenen Bevölkerungsklassen zu einer Verminderung der Zahl wertvoller Elemente führen kann. In letzterer Hinsicht gibt eine von Westergaard gefundene Tatsache zu denken. Während er früher fand, daß die Unterschiede der Kinderzahl in verschiedenen Bevölkerungsklassen ausgeglichen werden, konnte er dies bei der letzten Volkszählung in Kopenhagen nicht mehr feststellen. Hier blieben die höheren Bevölkerungsschichten auch mit der Nettofruchtbarkeit im Rückstande. Es muß aber immerhin betont werden, daß bei dieser Untersuchung von einer gleichmäßigen

Abgrenzung des Endtermins der Beobachtung nicht die Rede ist, wie sie hier das zwanzigste Lebensjahr darstellte, und daß deshalb ein gewisser Ausgleich der gefundenen Unterschiede immerhin noch bei Zugrundelegung einer gleichen Altersgrenze der Kinder in Betracht kommen kann.

Weiterhin kann das in Kopenhagen gefundene Ergebnis auch nur vorübergehender Art sein, und ein Ausgleich zwischen der Nettofruchtbarkeit der verschiedenen sozialen Gruppen möglicherweise dadurch erfolgen, daß inzwischen die künstliche Beschränkung der Fruchtbarkeit auch bei den niederen sozialen Schichten enorme Fortschritte gemacht hat. Daß dies tatsächlich der Fall ist, wird jeder praktische Arzt bestätigen können.

Aus den vorliegenden Ausführungen dürfte zur Genüge hervorgehen, daß es keineswegs leicht ist, über das Problem der Bedeutung der Fruchtbarkeit zu einem endgültigen Urteil zu gelangen. Insbesondere läßt sich nicht mit Sicherheit eine zu geringe Fruchtbarkeit der rassenbiologisch wertvollen Elemente der Nation und infolgedessen eine Abnahme derselben behaupten, und ebensowenig ist es sicher, daß die derzeitige allgemeine Tendenz zur Reduktion der Fruchtbarkeit, so wenig erfreulich sie ist, notwendig zur Rassendegeneration führt. Man hat es hier vielmehr nur mit allerdings sehr beachtenswerten Möglichkeiten zu tun, die eines weiteren Studiums mit möglichst exakten Methoden bedürfen.

Literatur.

Ansell. Statistics of families. London 1874.

Geißler. Über den Einfluß der Säuglingssterblichkeit auf die eheliche Fruchtbarkeit. Zeitschrift des Kgl. sächs. statist. Bureaus 35. 1885.

Grotjahn. Das Problem der Entartung. Archiv für soziale Hygiene VI 1. 1910.

Heron. On the relation of heredity in man to social status etc. London 1906, Dulau and Co.

Pearson. Über den Zweck und die Bedeutung einer nationalen Rassenhygiene. Dieses Archiv 1908, Heft 1.

Ploetz. Lebensdauer der Eltern und Kindersterblichkeit, ein Beitrag zum Studium der Konstitutionsvererbung und der natürlichen Auslese unter den Menschen. Dieses Archiv 1909, Heft 1.

Prinzing. Referat über die eben zitierte Arbeit von Ploetz. Deutsche med. Wochenschrift 1909.

Schallmayer. Vererbung und Auslese in ihrer soziologischen und politischen Bedeutung. 1910.

Sickel. Der Alkohol als Ursache der Belastung. Neurol. Zentralblatt 1910.

Weinberg. Tuberkulose und Familienstand. Zentralbl. für allg. Gesundheitspflege 1906.

Weinberg. Das mathematische Prinzip der scheinbaren Überfruchtbarkeit der Eltern ausgelesener Kinder usw. Zeitschrift für soziale Medizin 1909.

Weinberg. DieBeziehungen zwischen Tuberkulose und Krebs. München. med. Wochenschrift 1906.

Weinberg. Die württ. Familienregister usw. Württemb. Jahrb. für Statistik und Landeskunde 1907.

Westergaard. Zur Bevölkerungsfrage in der Neuzeit. Dieses Archiv 1906.

Über das Ergebnis von Augenuntersuchungen innerhalb der niedersächsischen Rasse und seine Bedeutung für einige rassenbiologische Beziehungen.

Von

Dr. WALTER ALBRAND in Sachsenberg (Mecklenburg-Schwerin).

Im folgenden soll über das Resultat einer größeren Reihe von fortgesetzten Augenuntersuchungen berichtet werden, die ich seit Jahren systematisch und unter möglichst allseitig uniformen Voraussetzungen an verschiedenen Alters- und Gesellschaftsgruppen von Angehörigen der niedersächsischen Rasse angestellt und zum Teil bereits eingehender im Archiv für Psychiatrie (Bd. 44) mitgeteilt habe. Das an dieser Stelle zu berichtende Endergebnis der weiteren Untersuchungsreihen sucht erstens gleichwie in der eben erwähnten Mitteilung die mehr theoretisch interessierende Frage zu beantworten, inwiefern einzelne Gruppen von Voll- und Minderwertigen (hier spez. Verbrechern) eines ethnisch tunlichst gesichteten Menschenmaterials mehr oder minder durch das Vorkommen einzelner Augenfehler charakterisiert sind, und erörtert zweitens namentlich in Hinblick auf die größere Anzahl der früher und später untersuchten Schüler in Kürze die praktisch wichtigere Frage über die eventuelle Ausbreitung der Kurzsichtigkeit an Mecklenburgischen Volks- und Mittelschulen.

Dem Bestreben, die Untersuchungen en masse an einem möglichst ethnisch gleichförmigen Gesamtmaterial unter absichtlicher Ausschließung aller nachweislich nicht niedersächsischen Volkselemente durchzuführen, stellen sich allerdings zum Teil unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen, insofern es von vornherein feststeht, daß das Fortbestehen einer nur einigermaßen unvermischten Rasse wohl nur in Einzelfällen angenommen werden darf, daß hingegen bei dem überwiegenden Teil der Bevölkerung in den europäischen Kulturländern der Gegenwart eine mehr oder weniger tiefgreifende Rassenmischung als Produkt der geschichtlichen Entwicklung stattgefunden hat. Abgesehen von der hier zu Lande vollzogenen Aufsaugung der slawischen Bevölkerung durch die germanische muß die moderne Zeit mit dem Anwachsen des Verkehrs, des Personenaustausches und dessen Folgen selbst in einem vorwiegenden Agrarstaate wie Mecklenburg, ausgezeichnet durch die Neigung seiner Bewohner zur Seßhaftigkeit, einer weiteren ethnischen Ver-

mischung nur günstig sein, ohne daß man deswegen berechtigt wäre, ohne weiteres von einer Rassenverschlechterung zu sprechen. Immerhin glaube ich jedoch schon auf Grund häufiger Teilbefunde entsprechender Färbungen des Haupthaars und der Augen, daß der vornehmlich kleinbürgerliche Bevölkerungsstamm in den Mittelstädten und namentlich die Arbeiterbevölkerung in den ländlichen Teilen Mecklenburgs wenigstens noch überwiegend germanisches und speziell niedersächsisches Blut aufweisen, auch wenn gelegentlich markante unterschiedliche Merkmale bei einzelnen Individuen angetroffen werden, die ohne Zweifel auf eine Vermischung mit fremdem Blut hinzeigen, ohne daß den Angehörigen des angeblich alteingesessenen Geschlechtes in ihren jetzigen Generationen eine Kenntnis von dieser früher stattgehabten Aufnahme fremder Elemente geworden ist oder überhaupt bei in der Regel mangelndem Interesse an derlei Fragen und fehlenden genaueren Überlieferungen hat werden können. Auf eine derartige Verschmelzung mit andersartigen Rasseelementen weisen die nicht seltenen Fälle angeblich rein mecklenburgischer Abstammung hin, bei denen neben hell- oder rötlichblondem Haupthaar sich beiderseits tiefbraune Augen, bzw. Iriden (Regenbogenhäute) vorfinden oder seltener umgekehrt eine mit pechschwarzem Haupthaar seltsam kontrastierende, beiderseitig hellblaue Augenfarbe. Ersteres sah ich beispielsweise sehr ausgesprochen viermal unter 696 Schülern einer Knabenbürgerschule und dreimal unter 498 Bürgerschülerinnen (siehe unter den hernach aufzuführenden Gruppen der Untersuchten), achtmal unter 1140 Volksschülerinnen (darunter war in einem Falle die gleichfalls untersuchte Zwillingsschwester blondhaarig und blauäugig) und zweimal unter 150 kriminellen Niedersachsen; letzteres war unter obigen Gruppen bei den Volksschülerinnen und den Verbrechern je einmal vorhanden, ferner war unter den Verbrechern ein Fall ausgezeichnet durch tiefschwarze Augenbrauen bei hellblonder Kopfbehaarung und blauen Augen. Die letzteren Befunde sind natürlich nicht als Stigma (Entartungszeichen) aufzufassen und erklären sich meines Erachtens am ungezwungensten gleich den ersteren als Resultat einer eventuell weiter zurückliegenden Rassenmischung bei den Vorfahren[1]) und nicht etwa als Folge einer partiellen Pigmentarmut in dem Sinne, daß eine mangelhafte Pigmentierung der Iris bei im übrigen pigmentierten, dunkelhaarigen Menschen auf eine allerdings unbekannte, aber doch eigentlich pathologische Ursache zurückzuführen sei, welche zugleich mit dem Pigmentdefekt des Auges

1) Im allgemeinen beruhen dunkle Haare und Augen innerhalb Deutschlands auf Mischungen der durch blondhaarigen, blauäugigen Typus charakterisierten nordisch-germanischen Rasse mit brünetten südlicheren Rassen, und gilt es nach den angestellten Erhebungen als feststehend, daß schon in Deutschland der helle Typ merklich von Nord nach Süd abnimmt entsprechend der stattgefundenen Durchsetzung mit stärker pigmentierten ethnischen Elementen des südlichen Europas und des Ostens.

eine Prädisposition zu späteren Erkrankungen des Uvealtraktus und der Linse bedingen soll (Fuchs, 33. Versammlung der ophthalmol. Ges. in Heidelberg, 1906). Daß die Vererbungstendenz sich unter sonst scheinbar gleichen Bedingungen in wechselnder Weise bald so, bald so dokumentiert, ist zwar eine Erfahrungstatsache, bleibt aber in ihrem innersten Zusammenhange trotz allen Theoretisierens noch unaufgeklärt; die Inkonstanz der Augenfarbe jedoch, wie sie z. B. aus Crzellitzers Tafeln hervorgeht, scheint mir gerade ein Beweis für die stattgefundene Rassenmischung zu sein, da bei Reinerhaltung der Rasse die Farbe der Iriden und der Behaarung sehr zäh durch die Generationen hindurch festgehalten wird und sich unverändert fortvererbt.

Da demnach eine hierfür angestellte Untersuchung zur Feststellung von Bildungsanomalien im Gegensatz zu anthropologischen Eigentümlichkeiten als etwaiger Rassecharakteristika in Anbetracht der tatsächlich überall stattgefundenen und stattfindenden Rassenkreuzung nicht erwarten kann, aus einer völlig reinen Quelle zu schöpfen, heißt es, sich eben mit dem gegebenen Material abzufinden und wenigstens nach Möglichkeit alle mehr oder weniger handgreiflich andersartigen Elemente auszumerzen, welcher Forderung ich bezüglich der weiter unten aufgezählten Gruppen nachzukommen bemüht war, mit Ausnahme der Volksschülerinnen, wo solcherlei Bestrebungen von vornherein ebenso aussichtslos erschienen, wie bei den in der vorherigen Abhandlung veröffentlichten Untersuchungen der Volksschüler (a. a. O.). Gerade die Gesellschaftsklasse, welche die Volksschule mit Zöglingen versieht, ist bei der lebhafteren Fluktuation der arbeitenden Bevölkerung, namentlich infolge Zuzugs aus dem Osten, auch in einer hiesigen Mittel- und Hafenstadt, wie Wismar i. M. als dem Hauptfelde meiner Untersuchungen, in höherem Maße als auf dem flachen Lande bereits einer ethnisch weitergehenden Durchmischung ausgesetzt und daher in Fragen der Abstammung ihrer einzelnen Mitglieder allzu ungenügend zu sondern, zumal die Angaben der Betreffenden selbst bei dem begreiflicherweise nur mangelhaft vorhandenen Interesse dafür zu wenig verläßlich erscheinen. Übrigens bietet die Mädchenvolksschule durchweg doch ein rassenreineres Aussehen dar als die entsprechende Knabenschule, ein Verhalten, das in sozialen Gründen seine Ursache findet, da die betreffenden, mehr seßhaften Gesellschaftskreise, gewerbetreibende Kleinbürger, Handwerker usw., vielfach ihre Töchter in die als für sie genügend angesehene Volksschule, ihre Knaben hingegen in die leistungsfähigere Bürgerschule schicken. Bei der großen Mehrzahl der Bürgerschüler, die sich aus diesen älter eingesessenen und eine erheblichere Gewähr eines reiner bewahrten Stammes abgebenden bürgerlichen Familien rekrutiert, liegen somit die fraglichen Verhältnisse wesentlich anders und günstiger. Jedenfalls habe ich auch unter ihnen, wie bei

den weiteren Untersuchten, es vorgezogen, bei zweifelhaften Angaben die betreffenden Personen auszuschließen, um wenigstens dem Ideal einer einheitlichen Rasse näher zu kommen, soweit dies eben überhaupt noch angeht. Trotzdem bin ich mir sehr wohl auf diesem Gebiete mannigfacher Erschwerungen der Orientierung der Mängel bewußt, die auch dem Abzielen dieses Versuches nach dieser Richtung hin anhaften müssen. In jeder andern Beziehung einwandsfreier und einheitlicher gestalten sich diese Untersuchungen, insofern sie insgesamt von ein und demselben augenärztlich geschulten Untersucher herrühren und damit die insonderheit als Bildungsanomalien dem Vorkommen und Grade nach angesprochenen Augenbefunde einer einheitlichen Beurteilung unterlagen zwecks vergleichender Gegenüberstellung des Gesamtresultats und seines numerischen Verhaltens in einzelnen sozialen Gruppen. Denn erst eine vorurteilsfreie Vergleichung der bei verschiedenen Menschenklassen gefundenen Degenerationszeichen vermag einen richtigen Einblick zu gewähren, inwieweit in körperlichen Zeichen wirklich ein irgendwie nennenswerter Gradmesser für das etwaige geistige Niveau der Träger dieser Abweichungen im Durchschnitt zum sichtlichen Ausdruck kommen kann; die individuelle Bewertung der geistigen Fähigkeiten allerdings etwa allein auf Grund dieser Befunde am einzelnen Individuum wird durch die tatsächlichen Befunde an Voll- und Minderwertigen auf ein Minimum herabgedrückt oder wohl völlig in Frage gestellt, da häufig genug bei einer körperlichen degenerativen Behaftung des Individuums eine ihr entsprechende geistige vermißt wird, und umgekehrt ein tadellos gebauter Körper mit harmonisch wenig abgestimmten Seeleneigenschaften ausgestattet sein kann.

Die hiermit vorliegende Fortsetzung der gruppenweise vorgenommenen, vergleichenden Augenuntersuchungen umfaßt folgende Personen: 1. 696 Bürgerschüler und 498 Bürgerschülerinnen, sämtlich Angehörige der beiden Mittelschulen zu Wismar an der Ostsee im Alter von 7 bis 14 Jahren und mecklenburgischer Abstammung, im November 1908 während einer Urlaubszeit von mir untersucht; 2. 1140 Volksschülerinnen am gleichen Orte und im gleichen Alter, von mir im Mai 1909 untersucht; 3. ein Vergleichsmaterial von 500 augenkranken Mecklenburgern, von 1906 bis Mai 1908 augenärztlich von mir in Wismar untersucht und 4. 150 männliche Strafgefangene niedersächsischer Rasse, Insassen der mecklenburgischen Strafanstalten zu Bützow i. M. (Zentralgefängnis) und zu Dreibergen bei Bützow (Zuchthaus), deren Augenuntersuchung im April 1909 mir von der dortigen Direktion bereitwilligst gestattet ward. Die Zahl der unter 4. aufgeführten sozial Minderwertigen ist verhältnismäßig klein ausgefallen, da unter dem Gesamtbestande der 157 Sträflinge (Zentralgefängnis) kaum die Hälfte (75, also 47,8%) und unter dem der 228 Züchtlinge (Dreibergen) viel weniger als die Hälfte

(75, also 32,9%) als niedersächsischer Abstammung angehörig angesehen werden konnten, und da sich der Zufluß der Arbeitskräfte aus dem Osten Deutschlands und dem slawischen Europa stark in der Kriminalität Mecklenburgs und besonders der schwereren bemerkbar macht. Der Bestand an inhaftierten Weibern, der etwa den neunten Teil des Gesamtbestandes aller Häftlinge ausmacht, ist demgemäß so gering, daß er ganz außer acht gelassen wurde. Desgleichen stehe ich absichtlich davon ab, die obige Zahl der Verbrecher etwa noch weiter aus dem von mir beobachteten Material der Anstalt Sachsenberg von geistig erkrankten Verbrechern oder gar verbrecherisch gewordenen Irren zu ergänzen, weil ich diese mit ausgesprochen psychotischen (geistig krankhaften) Zuständen komplizierten Fälle bereits andernorts größtenteils verwertet habe, und ich es auch vorziehe, die Geisteskranken mit verbrecherischen Neigungen bzw. hernach geisteskrank gewordene Verbrecher überhaupt aus der hier behandelten Kategorie nicht geistesgestörter Verbrecher auszuschließen. Bezüglich der Komplikation des Verbrechens mit geistigen Störungen würde unter den einschlägigen Fällen die angedeutete Scheidung notwendigerweise zu treffen sein, da die rechtsbrechenden Geisteskranken, die aus rein pathologischen Motiven handeln, anders zu beurteilen sind als die disharmonischen, haltlosen Naturen, die der Verbrecherlaufbahn anheimfallen und unter den Einwirkungen des Strafverfahrens, der Haft usw. früher oder später um so leichter vorübergehend oder seltener dauernd psychotisch werden können, je ausgeprägter ihre von vornherein widerstandsschwache Geistesbeschaffenheit ist. Vornehmlich vom psychiatrischen Standpunkt aus hat E. Siefert (Über die Geistesstörungen der Strafhaft usw.) den meines Erachtens als gelungen zu bezeichnenden Versuch gemacht, den Unterschied zwischen beiden Gruppen an der Hand des Materials der von ihm geleiteten Beobachtungsabteilung für geisteskranke Gefangene zu Halle a. S. in aller Schärfe herauszuarbeiten mit der praktischen, allerdings bis dahin durchaus nicht allseitig anerkannten Konsequenz, den geistig entarteten Gewohnheitsverbrecher wie den Geisteskranken zu behandeln. Erscheint ein weniger eng begrenzter Standpunkt zulässig, den unverbesserlichen Verbrecher zu würdigen, welchem Standpunkt jedoch das Bedenkliche anhaftet, Psychiatrisches und Anthropologisches unterschiedslos durcheinander gemischt zur Geltung zu bringen, wie es vielfach die kriminalanthropologische Schule getan, so ist trotzdem doch wohl das eine sicher, daß eine Grenze zwischen dem sog. geborenen Verbrecher und dem verbrecherischen Irren nicht besteht, wenn der defekte Seelenzustand des ersteren mit einseitigen d. h. im wesentlichen moralischen Schwachsinnsformen zusammenfallend erachtet wird; beide sind im wesentlichen ethische Defektmenschen und ähneln im Charakter vorstellungsärmeren, kulturell auf einer niederen Stufe stehenden Rassen,

deren Großhirnorganisation eine verhältnismäßig einfachere Struktur aufweist, und deren moralische Minderwertigkeit somit auf einer zwar an sich unverletzten, aber zu dürftigen Großhirnanlage basiert (Gudden). An diesem pathologischen Berührungspunkte fließen die beiden Reihen, Verbrecher und Psychotische, zusammen, wie schließlich überall unter den Völkern und Rassen in den geistigen Abstufungen des homo sapiens fließende Übergänge existieren, sowohl nach oben hin zwischen dem gesunden Durchschnittsmenschen und dem genialen, wie nach unten hin durch das Heer der geistig und sozial Minderwertigen (Verbrecher, Prostituierte, Trunksüchtige, Vagabunde, Nichtstuer usw.) hindurch zu den eigentlichen Irren.

Unter den untersuchten Vollwertigen habe ich den drei erwähnten Schulen noch eine vierte, mir gerade zur Verfügung stehende Gruppe von 500 mecklenburgischen Augenpatienten anzureihen nicht verzichtet, um zum Vergleiche auch eine allen Alters- und Gesellschaftsklassen entstammende Gruppe heranziehen zu können, obwohl hiermit eine gewisse Inkorrektheit verknüpft ist, darin bestehend, daß erfahrungsgemäß ein Teil von an sich funktionell belanglosen angeborenen Veränderungen häufiger mit anderweitigen Anomalien, beispielsweise mit Korrektion erfordernden Anomalien der Refraktion (Brechung der Augenmedien), vergesellschaftet ist. Selbstverständlich ist in die Gesamtzahl der von mir als vollwertig bezeichneten Personen die übrigens geringe Anzahl derjenigen nicht aufgenommen, die ich als geistesschwach kennen gelernt, oder die mir als notorisch schwachsinnig vom Lehrpersonal bezeichnet wurden.

Die Untersuchungsergebnisse, soweit sie sich zunächst auf eine gruppenweise Vergleichung einzelner Bildungsanomalien unter Vollwertigen und andererseits verbrecherischen Personen beziehen, sind in der Tabelle I übersichtlich zusammengestellt, für die im übrigen so ziemlich dasselbe gültig ist, wie in der früher von mir publizierten Arbeit über den gleichen Gegenstand. Die in der Tabelle I überall in den Rubriken der einzelnen Augenbefunde vermerkten absoluten Ziffern nebst ihrer prozentualen Umrechnung geben immer die Summe der mit einzelnen Augenfehlern behafteten einzelnen Individuen an und nicht etwa die betroffenen einzelnen Augen, weil die Behaftung der einzelnen Person uns hier in erster Linie interessiert und nicht die Verteilung der einzelnen morphologischen Abweichungen auf ein oder beide Augen. Natürlicherweise muß damit die Gesamtsumme der Behafteten geringer ausfallen als diejenige der einseitig oder auch beiderseitig an ihnen gefundenen Abweichungen, in der dritten Rubrik der Tabelle besonders aufgeführt wiederum nur in bezug auf das einzelne Individuum und nicht auf die einzelnen Augen, da ja häufiger zugleich zwei oder auch mehr angeborene Abweichungen bei ein und demselben In-

dividuum gepaart auftreten; so gehen auf dem Gebiete des äußeren Auges z. B. stärker ausgebildete Schiefheiten des Orbital(Augenhöhlen)-skeletts in der Regel auch einher mit entsprechenden Asymmetrien der Stellung der Bulbi (Augäpfel) und des Lidapparates (der Lidspalten und der Brauen), ferner bestehen beispielsweise auf dem Gebiete des inneren Auges bei manchen ophthalmoskopischen Befunden (Sichelbildungen, Scheinneuritis, Größen- und Formanomalien der Papille und ihrer Exkavation usw.) zugleich auch erheblichere Abweichungen im Bau des Auges wie Übersichtigkeit (Hyperopie) und Astigmatismus (Unregelmäßigkeit der Hornhautkrümmung) u. dgl. m. Zur Illustrierung eines derartigen, erfahrungsgemäß häufigeren Zusammenfallens einzelner und weniger seltener ophthalmoskopischer Bildungsanomalien mit anormalen Brechungszuständen dienen folgende Daten: unter den Schülern bzw. Schülerinnen der oben erwähnten Schulen war unter den Konusbildungen die nicht seltene in unterer oder vorwiegend unterer Richtung in 28 unter 59 Fällen verknüpft mit übersichtiger (2,0–6,0 Dioptrien) bzw. ausgesprochen astigmatischer Bauanlage der betr. Augäpfel, während in 31 Fällen ein emmetropischer (normalsichtiger) bzw. ein nur geringgradiger hyperopischer Bau (weniger als 2,0 D) konstatiert wurde; die sog. Pseudoneuritis congenita (registriert in 21 Fällen) fand sich darunter dreimal vor mit zugleich bestehender beiderseitiger Hyperopie von 2,0—5,0 D. Unter fünf, mit unteren Konis behafteten Verbrechern bestand in einem Falle zugleich Hyperopie von 4,0 D auf dem betroffenen Auge bei Emmetropie des anderen Auges. Von den übrigen Konusrichtungen sind die gleichfalls nicht ganz seltenen, nach außen hin liegenden Sichelbildungen stärkeren Grades an Individuenzahl vertreten bei den Schülern und Schülerinnen insgesamt zu sechs Malen im Verein mit hyperopischen Augen (H von 2,0—6,0 D), zu dreißig Malen mit Emmetropie oder Hyperopie, weniger als 2,0 D; bei den Verbrechern fand sich bei äußerem Konus nur emmetroper Bau beiderseits. Außerdem werden im allgemeinen, wie ältere und neuere Beobachtungen lehren, an den hauptsächlich in Frage kommenden Körperabschnitten und Organen vereinzelter Personen mitunter Häufungen einzelner, im Grade alsdann mehrfach markanter ausgeprägter Stigmata (Fehler) angetroffen und so desgleichen auf dem Partialgebiete des Auges, der Augäpfel und seiner Anhangorgane. Eine solche Kollektiv-Stigmatisierung des Auges fand sich unter meinem diesmaligen Untersuchungsmaterial nur in einem einzigen Fall, der allerdings unter die Extreme gehäufter Verbildungen zu rechnen ist: er zeigte (Bürgerschülerin) auf dem linken emmetropen Auge ein typisches Sehnervenkolobom nach unten hin und zugleich auf dem rechten, einwärts schielenden und amblyopischen Auge von hyperopischem Bau (2,0 D) neben angeborener Mikrokornea (als geringstem Grad des Microphthalmus con-

genitus) ein angeborenes typisches totales Iriskolobom und ein ausgedehntes, bis zur äußersten Peripherie reichendes Aderhautkolobom, gleichfalls nach abwärts gerichtet; ferner waren die Augen dieses Falles ausgezeichnet durch eine heterochrome Irisanomalie, insofern die Iris linksseitig in toto bläulich gefärbt war, rechtsseitig in toto olivfarben mit gelblichen Schenkeln des Koloboms. Da sich jedoch diese gehäuften und graduell ausgesprochensten Unregelmäßigkeiten überhaupt nur relativ selten finden, sowohl bei Normalen wie bei allen Abstufungen von Entartungszuständen, erscheint eine Parallelstellung der mehrfach stigmatisierten insbesondere unter obigen Gruppen um so mehr bedeutungslos, als das mir zur Verfügung stehende Material der hier zu verwertenden Entarteten (Verbrecher mecklenburgischer Abstammung) in dieser Hinsicht gemäß den gegebenen Verhältnissen viel zu gering ausfällt, und demnach den betreffenden Vergleichszahlen kaum irgendein Wert beigemessen werden könnte.

Mit der weiter notwendig werdenden Einschränkung, daß die von mir als vollwertig aufgeführten Personen zum weitaus größten Teil noch im Kindesalter stehen und somit noch des erst später zu erbringenden Beweises der Vollwertigkeit von mehr oder weniger selbständigen Individuen ermangeln, ergibt sich aus der Zusammenfassung der morphologischen Abweichungen im Bereiche des Auges (Tabelle I), daß die Verbrecher in Summa prozentarisch (30,0 %) nicht nur stärker behaftet sind als die Gesamtsumme aller Vollwertigen (22,7 %), sondern auch stärker als die nach ihnen am höchsten behaftete Gruppe unter den Vollwertigen (Augenkranke mit 26,0 %). In diesem Prozentsatz eine irgendwie maßgebliche Garantie dafür erblicken zu wollen, daß bei den Verbrechern im Durchschnitt ihre geistige Minderwertigkeit auch durch ein Mehr von körperlichen Degenerationszeichen äußerlich gekennzeichnet ist, scheint mir jedoch nicht angängig, da die Unterschiede zwischen ihnen und innerhalb normaler Breite liegenden Eigenschaften nur unerheblich sind und für die Beurteilung des Einzelfalles gänzlich an Bedeutung zurücktreten müssen gegenüber dem zu führenden Nachweise einer psychischen Entartung in Gestalt der allein ausschlaggebenden charakterologischen Abweichungen des Individuums. Nur letztere sind imstande, als einwandfreier Stützpunkt für die Annahme einer minderwertigen Veranlagung des einzelnen zu dienen. In ähnlichem Sinne sprechen sich auch andere Untersucher über Augenfehler in der Kriminalistik aus; so fanden französische Autoren bei ihren Untersuchungen an südfranzösischen Verbrechern (Truc u. a., Ann. d'oculist., April 1897 und Januar-Februar 1904) gleich mir zwar häufiger einzelne Stigmata und bemerkten unter anderem auch das häufigere Vorkommen der unteren und äußeren Sichelbildung an Sehnerven in den Verbrecheraugen, sie erwähnten aber ausdrücklich, daß weder die

objektive noch die funktionelle Untersuchung — letztere war für mich auszuführen unmöglich, den zeitlich und örtlich beschränkten Umständen nach — irgendwelche für die kriminalistische Anthropologie verwertbare Charakteristika dargeboten hätte. Mit anderen Worten: mit der körperlichen Behaftung, wie übrigens auch mit der Erblichkeit, an und für sich allein ist noch nichts über die Persönlichkeit gesagt, erst die psychische Analysierung des Einzelfalles in Gegenwart und Vergangenheit gestattet ein einigermaßen gesichertes Fundament für die Abschätzung seiner psychischen Wertigkeit. Ringt sich allgemein unter Ärzten und Kriminalisten die Überzeugung durch, daß der Verbrecher anthropologisch überhaupt nicht zu definieren ist, so bleibt als einzig gangbarer Weg, das Problem des Verbrechens und seiner verschiedenen Vertreter in befriedigender Weise zu lösen, nur der psychopathologische übrig, und sollte lediglich der klinischen Psychiatrie unter allen in Betracht kommenden Disziplinen die weitere Aufgabe zufallen, nicht nur die echt psychotischen Fälle von dem Gros der Verbrecher, in gewissem Sinne bis auf verschwindende Ausnahmen insgesamt minderwertig, getrennt zu behandeln, sondern auch unter den scheinbar noch innerhalb physiologischer Grenzen stehenden speziell die aus Gründen krankhafter Anlage Unverbesserlichen klinisch zu bestimmen und gleichfalls als pathologische Erscheinungen abzusondern. Damit ist sowohl die juridische Frage erledigt, wie die der im Gesamtinteresse notwendigen, dauernden Internierung, für deren Modus der pathologische Zustand maßgebend ist, d. h. die fraglichen Elemente sind in Anstalten — so oder so[1]) — unterzubringen, die mehr für Kranke als für Verbrecher zugeschnitten sind.

Über die einzelnen morphologischen, in der Tabelle I verzeichneten Abweichungen des Auges ist dem bereits früher und hier Gesagten nur wenig hinzuzufügen. Die regulären Astigmatiker betreffen in derselben solche Fälle, in denen die Differenz in der Brechung der beiden Hauptmeridiane mindestens 1,0 D, in der Regel jedoch mehr beträgt. Ein perverser Astigmatismus-Typus (mit dem Maximum der Krümmung im horizontalen Meridian oder in einer vorwiegend horizontalen Meridianstellung, also weniger als 45° von ihm entfernt) fand sich nur unter den Schülerinnen (Bürger- und Volksschule) und zwar in acht Fällen unter 43 Astigmatikern einschließlich der betreffenden Anisometropen (neun Fälle). Mit dieser perversen Meridianstellung nähern sich die Schülerinnen der Zahl nach den andernorts beschriebenen Volksschülern an (bei letzteren fand sich die perverse Stellung in zwei Fällen unter

1) Die Unterbringung der gefährlichen Geisteskranken hat am geeignetsten in einem sog. festen Hause einer Irrenanstalt zu geschehen, nicht in Strafanstaltsadnexen (Dannemann-Gießen, Über die Fürsorge gefährlicher Geisteskranker in Hessen, juristisch-psychiatrische Grenzfragen, 1908).

Tabelle I. Vergleichende Übersicht der einzelnen Augenstigmen bei 2834 vollwertigen Mecklenburgern (Schülern und Augenkranken) und 150 minderwertigen Mecklenburgern (nicht geisteskranken Verbrechern niedersächsischer Rasse):

Einzelne Gruppen der untersuchten Niedersachsen	Okulär behaftete in Summa	Totalsumme der Augenstigmen in bezug auf die einzelnen Individuen	Prozentsätze der einzelnen Augenstigmen in bezug auf die einzelnen Individuen: Hyperopie (von 2,0 D und mehr)	Astigmatismus	Anisometropie (beiderseitige Differenz mindestens 2,0 D)	Abnorm kleine Pupillen-Distanz	Abnorm große Pupillen-Distanz	Vorspringende Glabella	Tiefliegende Nasenwurzel	Abnorm breite Nasenwurzel	Asymmetrie der Orbit. mit Schiefstand der Bulbi	Prominente Augenbrauenbögen	Abnorm flache Orbitae	Enorm tiefe Orbitae	Cysten am Orbitalrand	Kongenitale Distichiasis
696 Bürgerschüler	161 23,3 %	237	31 4,5 %	14 2,0 %	11 1,6 %	1 0,1 %	2 0,3 %	4 0,6 %	1 0,1 %	1 0,1 %	6 0,9 %	—	1 0,1 %	—	—	—
498 Bürgerschülerinnen	113 22,7 %	137	26 5,2 %	16 3,2 %	8 1,6 %	1 0,2 %	—	—	—	—	5 1,0 %	—	1 0,2 %	—	—	—
1140 Volksschülerinnen	239 20,9 %	305	40 3,5 %	18 1,6 %	18 1,6 %	1 0,1 %	—	2 0,2 %	—	—	8 0,7 %	—	2 0,2 %	1 0,1 %	1 0,1 %	—
500 Augenkranke	130 26,0 %	198	75 15,0 %	17 3,4 %	11 2,2 %	1 0,2 %	2 0,4 %	1 0,2 %	—	—	7 1,4 %	—	—	—	—	—
150 Verbrecher	45 30,0 %	81	6 4,0 %	2 1,3 %	1 0,7 %	2 1,3 %	2 1,3 %		—	—	9 6,0 %	1 0,7 %	—	—	—	1 0,7 %

Fortsetzung:

Prozentsätze der einzelnen Augenstigmen in bezug auf die einzelnen Individuen: Naevi palpebrarum	Epicanthus	Abnorm gestellte Lidspalten beiderseits	Asymmetrische Stellung der Lidspalten	Abnorme Kürze der Lidspalten	In Form und Größe ungleiche Lidspalten	Synophrys.	Ungleiche Brauenformen	Ungleicher Brauenstand	Abnorm gestellte Brauen beiderseits	Brauenmangel (partiell)	Sehr lange und starke Brauen	Abnormer Brauenwirbel beiderseits	Dermoid. der Limb. cornea	Microcornea	Pigmentatio sclerae
6 0,9 %	19 2,7 %	18 2,6 %	4 0,6 %	5 0,7 %	—	3 0,4 %	2 0,3 %	4 0,6 %	—	2 0,3 %	—	—	—	—	—
3 0,6 %	4 0,8 %	5 1,0 %	1 0,2 %	1 0,2 %	—	2 0,4 %	—	4 0,8 %	—	—	—	—	—	1 0,2 %	1 0,2 %
15 1,3 %	7 0,6 %	9 0,8 %	2 0,2 %	1 0,1 %	1 0,1 %	9 0,8 %	1 0,1 %	7 0,6 %	1 0,1 %	3 0,3 %	—	1 0,1 %	—	1 0,1 %	1 0,1 %
1 0,2 %	3 0,6 %	5 1,0 %	4 0,8 %	—	—	1 0,2 %	—	7 1,4 %	—	2 0,4 %	—	—	1 0,2 %	—	—
1 0,7 %	1 0,7 %	5 3,3 %	2 1,3 %	—	1 0,7 %	4 2,7 %	—	9 6,0 %	—	2 1,3 %	1 0,7 %	—	—	1 0,7 %	—

Prozentsätze der einzelnen Augenstigmen in bezug auf die einzelnen Individuen

	Membran. pupillar. persever.	Ectropium uveae	Colobom. irid. congenit.	Melanosis iridis	Heterochromia iridis	Ectopia pupillae	Conus nach unten	Conus nach außen	Conus nach innen	Conus nach oben	Conus nach unten außen	Conus nach unten innen	Conus nach oben außen	Verbreiteter Skleralring	Irreguläre peripapill. Veränderungen	Colobom. chorioid. congen.
	—	—	—	3 0,4%	—	5 0,7%	12 1,7%	14 2,0%	1 0,1%	1 0,1%	8 1,1%	—	1 0,1%	4 0,6%	1 0,1%	—
	—	—	1 0,2%	5 1,0%	2 0,4%	3 0,6%	7 1,4%	7 1,4%	—	—	—	3 0,6%	—	5 1,0%	—	1 0,2%
Fortsetzung:	—	—	—	7 0,6%	—	4 0,4%	23 2,0%	15 1,3%	5 0,4%	—	4 0,4%	2 0,2%	—	12 1,1%	5 0,4%	—
	1 0,2%	1 0,2%	—	18 3,6%	—	2 0,4%	6 1,2%	7 1,4%	2 0,4%	—	—	—	—	4 0,8%	—	1 0,2%
	—	2 1,3%	—	8 5,3%	—	4 2,7%	3 2,0%	3 2,0%	—	—	2 1,3%	—	—	1 0,7%	—	—

Prozentsätze der einzelnen Augenstigmen in bezug auf die einzelnen Individuen

	Abnorm kleine Papill. beiderseits	Abnorm große Papill. beiderseits	Irreguläre Form der Papillen	In Form und Größe ungleiche Papillen	Querovale Papillenform	Schrägovale Papillenform	Unscharfer Papillenrand	Abnorm große Exkavation der Papille	Mehr oder weniger quergestellte Exkavation	In Form u. Größe ungleiche Exkavationen	Fehlen des Porus opticus	Bindegewebe auf der Papille	Kongenitale Gefäßanomalien des Fundus	Fibrae medullares	Enorm großer ∢ γ	Negativer ∢ γ
	7 1,2%	3 0,4%	6 0,9%	2 0,3%	2 0,3%	1 0,1%	7 1,0%	7 1,0%	1 0,1%	5 0,7%	1 0,1%	1 0,1%	7 1,0%	—	1 0,1%	1 0,1%
	—	1 0,2%	3 0,6%	—	1 0,2%	4 0,8%	3 0,6%	5 1,0%	1 0,2%	—	—	—	3 0,6%	—	2 0,4%	1 0,2%
Fortsetzung:	6 0,5%	11 1,0%	25 2,2%	5 0,4%	1 0,1%	4 0,4%	11 1,0%	5 0,4%	3 0,3%	—	—	—	6 0,5%	—	1 0,1%	—
	1 0,2%	2 0,4%	1 0,2%	—	1 0,2%	—	6 1,2%	2 0,4%	2 0,4%	—	—	1 0,2%	1 0,2%	1 0,2%	—	—
	—	—	1 0,7%	—	1 0,7%	—	—	3 2,0%	—	—	—	—	1 0,7%	—	—	1 0,7%

zehn Astigmatikern inkl. zwei Anisometropiefälle mit Astigmatismus); sie stehen aber gleich diesen zurück gegenüber den Idioten, die unter 20 Astigmatikern fünfmal diesen Typus beiderseits zeigten (a. a. O.). Bei den Verbrechern war der perverse Typ überhaupt nicht vertreten. Bezüglich der höheren Grade von Asymmetrien im Stande der knöchernen und weichen Augenteile sei bemerkt, daß unter den 19 Fällen der Schülergruppen 13mal, unter den neun Verbrechern achtmal die linke Seite die erheblich nach unten hin abweichende war; zugleich bestand zumeist mehr oder weniger ausgeprägt neben der Verlagerung nach unten ein Zurücktreten der betreffenden Teile in hinterer Richtung mit einseitiger Tieferlage des Augapfels als Teilerscheinung der weiter zurückliegenden linken Gesichtshälfte und desgleichen bei Umkehrung der Verhältnisse rechterseits. Gleichviel ob diese Schiefheiten als intrauterin erworben anzusehen sind, nämlich als intrauterine Wachstumsanomalien infolge mechanischer Einwirkungen der mütterlichen Teile auf den Kopf (Zuckerkandl) und das Gesichtsskelett (R. Liebreich)[1]), oder ob dieselben nach gegenteiligen Ansichten (Peters) vielmehr auf der inneren Ursache einer ungleichen Keimesanlage selbst beruhen, also bedingt sind durch dem ursprünglichen Keim anhaftende ursächliche Verhältnisse eines oder beider Komponenten, so ist doch wohl nichts dagegen einzuwenden, die stärkeren Grade zu den Bildungsanomalien zu rechnen, weil eben in diesen Fällen das extrauterine Wachstum die Ungleichheiten nicht in dem Maße auszugleichen vermag, wie in der übergroßen Mehrzahl der Menschen jeglichen Alters und Standes. Möglicherweise spielen auch beim Zurücktreten der linksseitigen Gesichtshälften in den extremeren Fällen spätere, rein äußerlich bedingte Faktoren noch eine unterstützende Rolle, so z. B. die entsprechende ungleichmäßige Haltung des Kopfes des schreibenden Kindes in Übereinstimmung mit der üblichen älteren Schreibhaltung, der in der baulichen Schulanlage schon durch das Einfallenlassen des Tageslichtes linker Hand Rechnung getragen wird. Unter Ausschluß aller evident mit Rachitis des Schädels und Gesichtsskeletts zusammenhängenden Anomalien der Augenhöhle wurden in der Tabelle I von weiteren selteneren Bauabweichungen derselben nur die auffälligsten Grade vermerkt, zumal die Bestimmung der inneren Augenhöhlenmaße beim Lebenden sehr unsicher ist, namentlich bezüglich der Orbitaltiefe, die ihrerseits mehr oder weniger von der Schädelform abhängig ist, entsprechend den Maßen des Schädelbreitenindex abnorm flach oder

1) Zug und Druck seitens der umgebenden Teile können zweifellos Verbildungen der Frucht bewerkstelligen; denn der Fötus ist durch das schützende und druckausgleichende Fruchtwasser durchaus nicht immer und in dem Grade gegen die Druckwirkungen der Uteruswandung gesichert, daß nicht doch eventuell an ihm Formanomalien lediglich als Folge dieser mechanischen Einwirkungen auftreten.

abnorm tief gebaut sein kann, und noch am treffendsten beurteilt wird in ihrer Beziehung zum Langbau oder Kurzbau des Schädels. Nach dem Stande des Augapfels in der Höhle allein sind diese Verhältnisse kaum zu bemessen, da unter anderem neben individuellen Verschiedenheiten der Bulbuslage und der Höhendimensionen der Lidspalte vor allem nervöse Beeinflussungen der orbitalen Blutfüllung nicht auszuschließen sind.

Die gemäß der Vorgeschichte angeborene Distichiasis eines Falles (Verbrecher) ist in die Tabelle aufgenommen, da im übrigen der Lidbindehautbefund ein völlig normaler war und keine Überbleibsel eines entzündlichen Prozesses aufzufinden waren. Die gefundenen Pigmentierungen der Lidhaut waren zu zwei Malen in Form von größeren landkartenartigen Flecken vorhanden, die ein viel helleres Braun zeigten, als die kleineren, dunkelbraun gefärbten. Die asymmetrisch gestellten Lidspalten, die von einer abnormen Formung derselben, einseitig oder beiderseitig beobachtet, zu trennen sind (abnorme Ausschweifungen des Unterlidrandes im äußeren Abschnitt, erheblichere Abweichungen einseitig in der Längsrichtung), umfassen nicht nur die Fälle mit einseitig höherem bzw. tieferem Lidspaltenstand, sondern auch einseitig vorhandene Stellungsabweichungen in übertriebener physiologischer Schrägstellung (mongoloïde Stellung), oder in deren Umkehrung. Von den Brauenanomalien wurden nur die extremen Abweichungen in Formung, in Stellung einseitig und beiderseitig (Steilstellung mit ganz abnorm hochstehendem äußeren Flügel) und Fülle (symmetrische und asymmetrische Defekte, zum Teil mit Ersatz von feinsten, lanugoartigen Haaren hellster Färbung) berücksichtigt.

Die mitgeteilten Formen von uvealen Villositäten (Traubenkörnerbildungen) betreffen nur geringe Grade in Gestalt kleiner vorspringender Pigment-Träubchen am Pupillarrande, desgl. die Corectopien (Pupillenverlagerungen) nur erste Grade nach v. Hippel und Best mit fehlenden Verlagerungen nach außen hin. Unter der Zahl der kongenitalen Veränderungen des Bulbusinnern sind insbesondere die morphologischen Anomalien des Sehnervenkopfes zwecks weiterer Unterscheidung um einige Rubriken vermehrt, da es für die zusammenfassende Wiedergabe aller Einzelheiten wesentlicher und mithin richtiger ist, gerade das Charakteristische in den gefundenen Differenzen hervorzuheben; demnach habe ich gewisse auffälligere Unterschiede des Sehnerven gesondert rubrifiziert und habe speziell die beobachteten beiderseitigen Ungleichheiten in der Größe, Richtung und Form der Papille und ihrer Exkavation je für sich aufgeführt und zwar in den fraglichen Rubriken ohne Rücksicht darauf, ob die Größe der Papille bzw. ihrer Exkavation an sich noch innerhalb des Spielraums normaler Durchschnittsverhältnisse gelegen ist. Die Abweichungen in der Stellung der Exkavation, mehr weniger

quergestellte Verlaufs-Richtungen derselben, sind desgl. nur dann besonders angegeben, wenn sie nicht so wie so durch residuäre Entwicklungsstörungen (Konus in unterer und viel seltener in oberer Richtung) an eine entsprechend anomale Öffnungsrichtung gebunden war. Ein scheinbarer Strabismus (Schielen) und zwar divergens (bei abnorm großem $\sphericalangle \gamma$) wurde viermal in den Schülergruppen konstatiert (zweimal bei beiderseitiger Emmetropie und zweimal bei beiderseitiger Hyperopie von 2,0 bzw. 4,0 D); ein scheinbar konvergierendes Schielen (bei negativem $\sphericalangle \gamma$) fand sich dreimal (zweimal beiderseits Emmetropie, darunter ein Krimineller, und einmal beiderseits Myopie von 4,0 D zugleich mit starkem Prognathismus des Unterkiefers).

Alle sonstigen, im allgemeinen selteneren kongenitalen Anomalien des Auges, die jedoch an dem besprochenen Material nicht vertreten waren, lasse ich aus diesem Grunde unberücksichtigt; ferner fallen alle jene Entwicklungsstörungen fort, deren Entstehung wahrscheinlicher mit eigentlich pathologischen Prozessen in Verbindung zu bringen ist, und die somit aus dem Rahmen der einfacheren Anomalien bzw. „Varietäten" herausfallen. Zu den letzteren Störungen häufigerer Art scheinen mir vor allem auch die kongenitalen Linsentrübungen zu gehören (bei den Schulgruppen im ganzen viermal beobachtet: drei partielle Formen am vordern bzw. hintern Pol bei sonst normalem Augenbefund und ein reduzierter kongenitaler Totalstar, der anscheinend nicht weiter kompliziert war). Analog gewissen Starbildungen nach Abschluß der Entwicklung des Auges ist bei den intrauterin entstandenen Staren in der Mehrzahl der Fälle doch wohl eher an wirklich pathologische Vorkommnisse und physikalisch-chemische Einwirkungen lokaler Art, toxische Schädigungen und temporäre Ernährungsstörungen, zu denken, auch wenn zugegeben ist, daß die fötalen Erkrankungen nicht immer mit genügender Sicherheit von den exquisit formativen Bildungsstörungen der prinzipiell erforderlichen Unterscheidung gemäß geschieden werden können. Diese Ansicht steht zwar in Widerspruch mit jener Auffassung, die weniger geneigt ist, in intrauterinen Entzündungsvorgängen die Quelle mancher Entwicklungsstörungen im Bereiche der Gefäßhaut der Linse und der Linse selbst zu sehen; die Autoren sehen sich jedoch in ihren kritischen Besprechungen mindestens zu dem Zugeständnis genötigt, daß pathologische Vorgänge, die bis jetzt weder mit Sicherheit auszuschließen noch zu beweisen sind, möglicherweise dabei eine Rolle spielen (vgl. unter andern E. v. Hippel, Graefe-Saemisch II. Aufl. Kap. IX und A. Brückner, über Fortbestehen von Resten der tunica vasculosa lentis, 1906). Besonders interessant sind in dieser Beziehung experimentelle Versuchsergebnisse, die Wessely-Würzburg an der wachsenden Kaninchenlinse erzielt hat; es gelang ihm, durch künstlichen Mangel der Processus ciliares ein der

Lücke lokal entsprechendes Linsen-Colobom hervorzurufen, wie nach ihm desgl. ein angeborener Mangel der betr. Processus denselben Linsendefekt bedingen kann (11. international. Kongreß für Augenheilkunde in Neapel, 5. IV. 1909). Unter solchen Umständen werden Verbildungen als Folgen einer Ernährungsstörung durchsichtiger und in ihrer Pathogenese unserm Verständnis näher gerückt; von den ursächlichen Verhältnissen der formativen Störungen hingegen ist eigentlich nur die Erblichkeit bekannt, d. h. eine Tatsache, die zwar den wirklichen Zusammenhang weiter nicht zu erklären vermag, jedoch ursächlich als nachhaltigst wirkender Faktor überall erkennbar ist, wo in den sog. Rückschlagsbildungen einzelner Formationen Anlehnungen an niedere Typen und phylogenetisch niedriger stehende Entwicklungsformen nachgewiesen werden können. Die Vererbung macht ihren Einfluß andererseits auch da geltend, wo Entwicklungsstörungen durch Krankheitsvorgänge im eigentlichen Sinne bedingt werden, insofern die organische Verletzung Tierähnlichkeit, Stehenbleiben auf einer niederen Entwicklungsstufe mit sich bringt und nicht etwa ein völliges Neues schafft. Die Mneme als allgemeine Nachwirkungserscheinung der Materie überhaupt und gewissermaßen das wirksame Prinzip der Vererbung (Hering, Semon) scheint unter allen Umständen die Formung in ausschlaggebender Weise zu beeinflussen mit der Tendenz eines Vorwärts in der Entwicklung der Formen und Funktionen; alles Abwärts ist nur scheinbar solches, da es sich in Wirklichkeit um durch neue Anpassungen überflüssig gewordene Bildungen handelt, und alles Rückwärts wäre ein Unsinn. Die biologische Stagnation, die in der Phylogenese der Erdperioden notwendigerweise zum Ruin der jeweilig herrschenden Tier- und Pflanzenwelt geführt hat und sicher weiter führen wird, ist in der Ontogenese weiter nichts als eine Rückschlagserscheinung, die, irgendwann und irgendwie in letzter Linie meist aus uns so gut wie unbekannten Ursachen hervorgerufen, morphologisch und ev. auch physiologisch etwas individuell Minderwertiges bedeutet. Die zahlreichen Evolutionen gerade im Gebiete der Kopfregionen, der einzelnen Gesichtsteile, der Augen usw., während des Entwicklungsganges derselben lassen es begreiflich erscheinen, wenn vornehmlich innerhalb dieser Regionen Störungen der Entwicklung zu verzeichnen sind. So findet man unter Gesunden und Abnormen (Minderwertigen und Psychotischen) bei geschärftem Blick und darauf gerichteter Aufmerksamkeit nicht so selten sog. Rückschlagstypen, die unabhängig von anderweitigen Rassenzusätzen auftreten und nicht etwa Reste von Rasseneigentümlichkeiten darstellen, wie Anklänge an die Neanderthaler Kopfform, an negroïde Typen in Haar- und Gesichtsbildung mit wulstigen Lippen, großem Munde usw. Das und ähnliches ist kein anthropologischer Typ, auch kein Hinweis darauf, sondern etwas Ata-

vistisches, eine Rückschlagsbildung in Erinnerung an ältere und niedere Formen, die immerhin im allgemeinen körperlich als etwas Minderwertiges anzusehen sind, aber mit ausdrücklicher Betonung dessen, daß das, was körperlich als minderwertig anzusprechen ist, durchaus nicht immer geistig minderwertig zu sein braucht.

Im Gegensatz zu den angeborenen Augenstörungen rein morphologischer Natur interessieren uns hier die sog. funktionellen Entwicklungsstörungen im Gebiete des Nerven-Muskelapparats des innern und äußern Auges weniger, da ihre Deutung als Degenerationszeichen im strengsten Sinne allein nach einer flüchtigen Beobachtung am Lebenden allzu unsicher ist und dieselben als Stigmata überhaupt viel fragwürdigerer Art sind, auch wenn sie möglicherweise zum Teil als angeborene Störungen betrachtet werden müssen. Ich begnüge mich daher mit einer summarischen Wiedergabe der an den Schülern und Verbrechern konstatierten Innervationsstörungen unter Ausschluß derjenigen, die aller Wahrscheinlichkeit nicht als kongenitale in degenerativem Sinne aufzufassen sind. Nur die Schielformen mögen namentlich in Rücksicht auf ihre eventuellen Beziehungen zum Augenbau, zur Hyperopie sowohl wie zur praktisch wichtigeren Myopie, einige detailliertere Angaben erfahren, obwohl sie, seien sie nun kongenital bedingt oder nicht, in Hinsicht ihrer Entstehung, nach dem heutigen Stande unseres Wissens, niedergelegt in einer mittlerweile stark angewachsenen Literatur über die Schielhypothesen, nichts weniger als unter eine Formel zu bringen sind.

Funktionelle Pupillenstörungen (d. h. ein abnorm weiter oder abnorm enger Habitualzustand der Pupillen, sowie Anisocorien [Pupillenungleichheiten] von mindestens 1 mm betragenden Differenzen bei im übrigen beiderseits gleich prompt und gleich ergiebig reagierenden Pupillen) fanden sich in der Schule achtmal, bei den Verbrechern fünfmal; der sog. neuropathische Blick in auffälligerem Grade (unter Umständen neben relativ weiten Pupillen Habitualzustand einer psychopathischen Anlage), beiderseitig überweite Lidspalten (mit dem Ausdruck des Erstaunens oder ähnlicher affektbetonter Eindrücke und mit oder ohne leichtes Vorstehen des Augapfels) bei den Schülern fünfmal, bei Verbrechern dreimal; komplettere Formen kongenitaler Ptose (Senkung des oberen Lides), meist einseitig, in der Schule siebenmal (nur einmal beiderseitig bei mit „Schweinsaugen“ komplizierter, sehr weit halbmondartig auf das Unterlid übergreifender Epicanthus [Augenwinkelfalten-]bildung), bei den Verbrechern dreimal; regulärer kongenitaler Nystagmus (Augenzittern) beiderseits (horizontaler und in den Endstellungen zunehmend, zweimal kompliziert mit Strabism. convergens) bei den Schülern fünfmal (darunter einmal familiär auftretend) und bei den Verbrechern zweimal. Eine vergleichende Übersicht der einzelnen Schielformen gibt die Tabelle II ohne Rücksicht auf die weiteren Unterarten des periodischen

Tabelle II.

Vergleichende Übersicht der einzelnen Schielformen.

Einzelne Gruppen	Strabismus-Fälle in Summa	Einzelne Schielformen	Bau der schielenden Augen (mit Zahlenangaben in bezug auf die einzelnen Individuen)				Anzahl der einz. Schielformen
			Emmetropie (einschl. geringer Hyperopie)	Hyperopie (2,0 D und mehr)	Astigmatismus	Myopie jeglichen Grades	
696 Bürgerschüler	13	Strab. divergens	2 (beiderseits)	—	1 (beiderseits)	—	3
	1,9%	„ diverg. relativ	—	—	—	—	—
		„ convergens	5 (beiderseits)	4 (dreimal beiderseits, einmal einseit. bei anderseit. E)	1 (beiderseits)	—	10
498 Bürgerschülerinnen	22	Strab. divergens	1 (beiderseits)	—	2 (beiderseits)	4 (beiderseits)	7
	4,4%	„ diverg. relativ	1 (beiderseits)	—	—	—	1
		„ convergens	5 (beiderseits)	9 (beiderseits)	—	—	14
1140 Volksschülerinnen	28	Strab. divergens	3 (beiderseits)	—	—	3 (zweimal beiderseits, einmal einseit. bei anderseitiger E)	6
	2,5%	„ diverg. relativ	3 (beiderseits)	—	—	2 (einmal beiderseits, einmal einseit. bei anderseitiger E)	5
		„ convergens	5 (beiderseits)	11 (beiderseits)	1 (beiderseits)	—	17
150 Verbrecher	11	Strab. divergens	3 (beiderseits)	—	—	—	3
		„ diverg. relativ	3 (beiderseits)	1 (beiderseits)	—	—	4
	7,3%	„ convergens	1 (beiderseits)	2 (beiderseits)	1 (einseitig bei anderseit. H v. 4,0 D)	—	4

und alternierenden Schielens, sowie auf begleitende Ablenkungen des Bulbus nebensächlicher Art (in oberer Richtung). Unter naturgemäßer Beiseitelassung der Augenkranken bei den hier in Betracht kommenden Störungen ist jedenfalls aus der Tabelle zu ersehen, daß auch in dieser Beziehung die Verbrecher den größten Prozentsatz von Stellungsanomalien erbringen; mit 7,3% übertreffen sie nicht nur den Durchschnitt des gesamten schielenden Schülermaterials (mit 2,7%), sondern auch den höchsten Prozentsatz der einzelnen Gruppen (die Bürgerschülerinnen mit 4,4%). Den niedersten Satz von Schielenden unter allen, von mir bis dahin untersuchten Schulen erreichen übrigens die früher von mir erwähnten Volksschüler (a. a. O.), welche mit 10 einzelnen Schielformen (zweimal Strabism. divergens, einmal diverg. relativ. und siebenmal convergens), also nur mit einem Satz von 1,2% vertreten sind; über den höchsten Prozentsatz überhaupt, der die Idioten[1]) betrifft (19,1%), vgl. die in den vormaligen Untersuchungsreihen angeführten Daten (a. a. O. S. 43).

Die zweite, eingangs aufgestellte Frage nach dem Vorkommen der Kurzsichtigkeit (Myopie) in Volks- und Mittelschulen findet ihre Beantwortung in der zusammenfassenden Tabelle III, welche zugleich die nach dieser Richtung hin früher und später vorgenommene Umfrage an zwei Volks- und zwei Bürgerschulen wiedergibt und die hier gewonnenen Untersuchungsresultate vergleicht mit den bei Blöd- und Schwachsinnigen, sowie bei den Verbrechern konstatierten Myopieziffern. In die Tabelle sind sämtliche Myopiegrade von 1,0 D an[2]) aufgenommen, soweit sie sich auf die übliche, in den Schuljahren erworbene Achsenmyopie, entstanden aus angeborener Veranlagung, beziehen. Nur in zwei aufgeführten Fällen (ein Bürgerschüler mit beiderseitiger M von 3,0 D und eine Volksschülerin mit einseitiger M von 2,0 D bei anderseitiger E) ist die Wahrscheinlichkeit einer kongenitalen Myopie dadurch sehr nahe gerückt, als die fraglichen Augen zugleich mit einer Konusbildung nach unten hin[3]) vergesellschaftet waren. Aus den im ganzen geringen Prozentsätzen der Schulmyopien (3164 Schüler und Schülerinnen mit 52 Myopien [einschließlich der gleichfalls fraglichen Anisometropien namentlich bei nur einseitig vorhandener

1) Über den Strabismus als häufige Erscheinung bei Minderwertigen und Schwachsinnigen vgl. Potpeschnigg, Wien. klin. Wochenschr. Nr. 47, 1908.

2) Wie H. Cohn und andere Beobachter habe ich absichtlich eine Myopie kleiner als 1 nicht in Rechnung gezogen. Der hierdurch bedingte Ausfall macht wenig aus sowohl nach meinen Befunden (fünf Myopien unter 1,0 D in Summa innerhalb aller Schulen), wie nach den Vergleichungen mit andern Untersuchern; so fand beispielsweise Cohn zirka 7% M in Volksschulen und Truc, der auch die geringsten Grade registrierte, in Montpellier zirka 8%. Unter Einbeziehung der fünf geringsten Grade von M würde an dem Endresultat meiner Untersuchungen im wesentlichen nichts geändert werden.

3) In einem analogen Falle habe ich die Myopie durch Jahre lang fortgesetzte Beobachtung fortschreiten sehen im Gegensatz zu dem sonst bei ähnlichen Fällen in der Regel beobachteten unveränderten Verhalten (vgl. S. 31 a. a. O.).

Myopie]: 1,6%) erhellt ohne weiteres, daß der durchschnittliche Augenzustand sämtlicher untersuchten Schulen einer Mecklenburgischen Mittelstadt wie Wismar in der Myopiefrage als außerordentlich günstig bezeichnet werden muß und erheblich absticht in dieser Beziehung gegen ein großstädtisches Material, dessen Beobachtungsresultate in mehrfachen Bearbeitungen aus den letzten Jahren vorliegen (Schreiber, Best usw.). Voraussichtlich deletär verlaufende Formen (mit größerer Staphylombildung und zentralen Netzhaut-Aderhaut-Veränderungen) fehlen nicht nur bei den jüngeren, sondern auch älteren Jahrgängen völlig; natürlich ist aber hierbei das Zugeständnis zu machen, daß die gefundenen mittel- und hochgradigeren Formen mit mehr oder weniger Neigung zum Fortschreiten beiderseits ein abschließendes Urteil über das eventuelle Endschicksal der Augen bei den inmitten der Entwicklung befindlichen Individuen noch nicht gestatten. Hiervon abgesehen verhalten sich die untersuchten Schulen auch unter sich und im einzelnen bezüglich der Myopie ziemlich gleichmäßig mit Ausnahme der etwas schlechter gestellten Mädchenbürgerschule; letztere übertrifft mit 3,2% die höchstbezifferte Schule unter den übrigen (Knabenbürgerschule mit 1,6%) gerade um das Doppelte. Für diese tatsächlichen Verhältnisse ist die wohl im allgemeinen gültige Erklärung ebenfalls annehmbar, daß die Anforderungen der Kultur vererbbare Anpassungsformen zeitigen, die eventuell bei höher gestellten Forderungen der Zahl und leider auch dem Grade nach in gewissen Durchschnittsproportionen eine Steigerung aufweisen (a. a. O. S. 32). Dementsprechend muß speziell in der myopischen Anpassung als Folge einer mit der höheren Kulturentwicklung notwendig gepaarten, anhaltenderen und angestrengten Augennaharbeit die Vererbung einer in Generationen irgendwie und irgendwann erworbenen Eigenschaft erblickt werden und damit gleichfalls die der Anlage zur ungewünschten, exzessiven Myopie, wie ja schließlich alles Erworbene (im Sinne des Neo-Lamarckismus) und selbst das Unzweckmäßige vererbt werden kann; es ist allerdings nötig, für diese Vorgänge verhältnismäßig große Zeiträume und ein langsames Werden in vielen Geschlechtern anzunehmen in Übereinstimmung mit den unerschütterlichen Lehren der Entwicklungstheorie und nicht etwa eine Mitgift des einzelnen von gestern auf heute. Unter Vermeidung des zu erreichenden Zwecks in Gestalt einer Brechungskurzsichtigkeit (der ausnahmsweisen Krümmungsmyopie) wählte das menschliche Auge wohl auf Grund seiner Ontogenese den Weg, durch eine Achsenverlängerung eine von der Akkommodation und dem Alter des Individuums unabhängige Leistungsfähigkeit für dauernde Nahbeschäftigung anzustreben, welche Bestrebungen allmählich den Grundstein zu einer Nachgiebigkeit der Skleralanlage legten, die die Entwicklung des Auges zum Langbau im späteren Leben gestattet. Zu dieser bei Kultur-

völkern allgemein häufigeren Prädisposition des Bulbus zur späteren Achsenverlängerung[1]), um den gedachten Anforderungen gerecht zu werden, tritt möglicherweise noch die individuelle funktionelle Anpassung in den Kinderjahren, wie Best meines Erachtens mit Recht betont (Münch. med. Wochenschr. Nr. 29 u. 30, 1908), weil die oft erwiesene Heredität im einzelnen andererseits oft genug vermißt wird. Dieser Zusammenhang dürfte auch für die Unterschiede meines Schulmaterials in gewissem Sinne maßgebend sein; denn die Mädchenbürgerschule wird hinsichtlich dauernder Naharbeit bei weitem mehr angestrengt als die entsprechende Knabenschule, insofern dieselbe (außer der letzten Klasse) mit vier wöchentlichen Handarbeitsstunden belastet ist bei im übrigen erstklassigen Einrichtungen und in jeder Beziehung mustergültigen Schulverhältnissen. Jedenfalls scheint mir diese, meiner Ansicht nach ungebührliche Mehrbelastung mit Handarbeiten in ätiologischer Hinsicht nicht gleichgültig zu sein für die entsprechende Mehrbehaftung an Kurzsichtigkeit.

Unter den Gefährdungen des kindlichen Auges spielt die Myopie praktisch die wichtigste Rolle, und demnach ist auf sie und ihre Vorbeugung die Aufmerksamkeit der Schulaufsichtsbehörden und Armeerekrutierungsorgane unablässig hinzulenken; immer und immer wieder werden diesbezüglich von Augenärzten und erfreulicherweise auch bereits von Lehrern mit voller Berechtigung die Forderungen aufgestellt, die Naharbeit einzuschränken und die Überbürdung des Auges durch Jugendspiele möglichst auszugleichen, Forderungen, welchen jeder Freund seines Volkes nur die uneingeschränkteste Erfüllung wünschen kann (vgl. die gehaltvollen Ausführungen von Best und Graupner-Dresden nebst Diskussion, in der auch des Reformbedürfnisses des Handarbeitsunterrichtes gedacht wird, auf der X. Jahresversammlung des Deutschen Vereins für Schulgesundheitspflege in Dessau, Juni 1909).[2]) Vor allem aber wäre auf eine weitere Reform im Unterricht der höheren Schulen hinzuweisen und deren Notwendigkeit aufs eingehendste zu erörtern. Die praktische oder vielmehr höchst unpraktische Logik berührt doch seltsam, in den Schülern der sog. gebildeten Stände ein totes Bildungskapital nach dem herrschenden Modus anzureichern, das für die meisten im Leben weder ideell noch reell Zinsen trägt, und zwar auf Kosten ihrer Augen, ihrer späteren Militärtauglich-

1) An dieser Auffassung können auch neuere Modifikationen älterer Anschauungen über die Ursachen der Myopie nichts ändern, welche auf die meines Dafürhaltens unbedingt nötige Voraussetzung einer kongenitalen Widerstandslosigkeit des hinteren Skleralabschnitts verzichten. Nur diese kann befriedigend die Möglichkeit einer den emmetropen Ausbau überschreitenden Ausgestaltung des Auges erklären, soweit wir bis heute die Entstehung der landläufigen Myopie überhaupt zu erklären imstande sind.

2) Ich möchte allerdings Best gegenüber noch das eine bemerken, daß ich die Einführung der Steilschrift durchaus nicht für unwesentlich erachten kann.

keit und Erwerbsfähigkeit zuungunsten des nationalen Gesundheitszustandes, insofern die Wohlfahrt des Ganzen auf der geistigen wie körperlichen Leistungsfähigkeit der einzelnen beruht.

Mit meiner Auffassung, daß die erworbene Myopie kein wirkliches Entartungszeichen ist, sondern, wie ich schon früher hervorgehoben, in geringeren Graden eine kulturelle Anpassungsform und in höheren eine Kulturkrankheit ist (a. a. O. S. 32), stehen die Myopie-Befunde an den untersuchten Verbrechern in Einvernehmen, welche entgegen ihrem hohen Prozentsatz an Degenerationszeichen des Auges einen sehr niedern an Myopiefällen aufweisen (den niedrigsten überhaupt: 0,7%). Bei den Idioten hingegen ist das Verhältnis ein völlig anderes, da sie sowohl an Augenfehlern wie höheren Myopiegraden bei weitem am meisten behaftet sind, und zwar unter letzteren mit relativ vielen deletären Formen[1]) in überwiegend den Schülern gleichen Altersstufen (acht Myopiefälle waren kompliziert: sechsmal beiderseits mit größerem annulären Staphylom [hintere Ausbuchtung] und zentralen chorio-retinalen Veränderungen, einmal beiderseits mit Amotio retinae [Netzhautablösung] und einmal beiderseits mit den chorio-retinalen Residuen einer älteren Kerato-Iritis parenchymatosa). Die Idioten scheinen eben mit ihrem wenig widerstandsfähigen Körper, der allgemeinen Resistenzlosigkeit der Gewebe und ihrer Neigung zu Augenerkrankungen, besonders zu zahlreichen skrofulösen Augenaffektionen usw. vorzugsweise disponiert zu sein, auf alle möglichen Schädlichkeiten in abnormer Weise zu reagieren. Die vormals abgehandelte Gruppe der Idioten zeigte unter anderem in 19 Fällen (8,3%) schwerere skrofulöse Prozesse an den Lidern, Bindehaut und Hornhaut (ulzeröse Blepharitis zehnmal, Kornealmakel in größerer Ausdehnung auf skrofulöser Basis siebenmal und frische skrofulöse Hornhautprozesse zweimal).

Die an sich trockene Anhäufung von zahlenmäßigen Daten meines Untersuchungsmaterials scheint mir bei genauerer Würdigung der sich ergebenden Tatsachen auch noch in einem weitern Sinne nicht ohne Interesse und bemerkenswert zu sein. Die geringsten Myopieziffern, die ich bei den am meisten als Rassenmischlinge anzusehenden Volksschülern angetroffen (s. Tabelle III), dürften als Beweis dafür gelten, daß es vom augenärztlichen Standpunkt aus nicht berechtigt wäre, bei ihnen von einer Rassenverschlechterung zu sprechen, auch wenn die einheimischen Rassentypen immer mehr und mehr unter ihnen verschwinden. Auf die Schwankungen in der Bezifferung ihrer okulär-degenerativen Behaftung (Volksschüler mit 26,9%; Volksschülerinnen mit 20,9%) ist ernstlich in der Bewertung kein Gewicht zu legen;

1) Verhältnismäßig viele Fälle von schwerer Myopie sind auch von anderer Seite gerade bei Idioten festgestellt (H. Ulbrich, augenärztliche Untersuchungen von Schwachsinnigen, Zeitschr. f. Erforschg. u. Behandlg. d. jugendl. Schwachsinns. II., H. 5).

Tabelle III.

Übersicht über die verschiedenen Myopie-Grade.

Einzelne Gruppen	Myopien in Summa	Myopie (mit Zahlenangaben in bezug auf die einzelnen Individuen)						Bemerkungen
		geringgradig (bis 2,0 D)	mittelgradig (bis 7,0 D)	hochgradig (mehr als 7,0 D)	mit Staphyloma permagnum u. zentral. Veränderungen	einseitig bei anderseitiger E	verschiedenen Grad. beiderseits mit mindestens 2,0 D Differenz	
696 Bürgerschüler	11 1,6%	4	6	—	—	1	—	—
498 Bürgerschülerinnen	16 3,2%	3	9	—	—	3	1	—
1140 Volksschülerinnen	16 1,4%	3	9	1	—	3	—	—
830 Volksschüler (s. Arch. f. Psych. Bd. 44, H. 1)	9 1,1%	3	2	—	—	4	—	—
230 Idioten, bildungsfähige und nicht bildungsfähige, sowie Imbezille (s. Arch. für Psychiatr. Bd. 44, H. 1)	23 10,0%	—	8	10	6	4	1	Außer den sechs in der drittletzten Rubrik genannten Komplikationen bei hochgradiger Myopie findet sich je ein Fall mit amotio retinae (beiderseits 13,0 D) und mit abgelaufener Kerato-Irido-Chorio-Retinitis parenchymatosa (beiderseits 6,0 D). In einem weiteren Falle beruht die einseitige Phthisis bulbi mit Cataracta accreta bei anderseitiger M von 4,0 D wahrscheinlich auf alter Amotio retinae
150 Verbrecher	1 0,7%	—	1	—	—	—	—	—

die Einbuße liegt vielmehr auf ästhetischem Gebiete, insofern die Attribute des germanischen Schönheitsideals (blonde Haare und blaue Augen)[1]) seltener werden und jedenfalls nicht mehr in der früheren

1) Ähnliche Typen sind übrigens auch heute noch unter den Elbslawen vertreten; so wird nicht nur von den Ljutizen, den südlichen Nachbarn der Obotriten, ausdrücklich berichtet, daß sie weißblondes Haar und wasserblaue Augen hatten, sondern es weisen auch die noch heute in der Mark vorhandenen Reste in einzelnen Dörfern mit unverkennbar slawischer Dorfanlage derartige Rassencharakteristika in reinerer Form auf (Bruchmüller, Skizzen aus der Mark, Deutscher Verlag-Berlin). Über die Obotriten, die Nachfolger der Germanen in Mecklenburg, selbst vermochte ich keine diesbezüglichen Angaben in der Literatur aufzubringen. Es gibt aber trotz der inzwischen vollständig stattgefundenen Aufsaugung alles Slawischen in Sprache, zumeist auch in Sitten und Gebräuchen, auch jetzt noch hier zu Lande eine Slaweninsel, welche sich durch Inzucht in dürftiger, landschaftlich und agrikulturell wenig begehrenswerter Gegend ziemlich rein erhalten hat. Die darauf gerichtete Beobachtung erkennt unschwer, daß die Bewohner einiger weniger Dörfer in den mecklenburgischen Elbdistrikten (speziell der Jabelschen Heide, ein ungefähr in der Mitte zwischen den mecklenburgischen Kleinstädten Hagenow und Dönitz gelegenes Terrain) grundverschieden von den Umwohnern sind, und dürften diese noch größtenteils als slawische Reste geltenden Dörfler auch wirklich

Allgemeinheit anzutreffen sind, wie jetzt nur noch stellenweise auf dem flachen Lande. Aus diesem Grunde sind die Rassenattribute — Imponderabilien in national-ökonomischer Hinsicht — im Fortbestehen durchaus nicht gleichgültig, und wäre es sehr bedauerlich, wenn das überall nivellierend wirkende moderne Leben die bodenständigen Erscheinungen des germanischen Aussehens im Laufe der Zeiten allmählich mehr und mehr auslöschte. Derartige Reliquien am lebenden Material neben weiteren germanischen Rasseneigentümlichkeiten zu bewahren, müßte jeder deutschempfindenden Seele ungleich wertvoller sein als Vergangenes in den Schränken unserer öffentlichen Museen und privaten Sammlungen. Den gediegenen und ungeschminkten Vorschlägen von Möbius (über die Veredelung des menschlichen Geschlechts, vermischte Aufsätze von P. J. Möbius, Heft V, 1898) zur Veredlung der Menschen, welche den Kern der Sache in der zu vermeidenden Rassenverschlechterung treffen, möchte ich als Bürger dieser Welt und vom Nützlichkeitsgrundsatz aus unbedingt zustimmen; als Angehöriger der Deutschen Nation möchte ich mir aber eine gewisse Zurückhaltung in der Zustimmung eines allgemeinen, gewisse nationale Züge unbetont lassenden Menschheitsideals auferlegen, auch wenn die Rassenkreuzung an sich keine Verschlechterung der Staatsangehörigen bei der relativ nahen Verwandtschaft der europäischen Völker untereinander ausmacht. Eine Auffrischung des Stammes durch Vermischung verschiedener Rassenelemente ist allerdings nicht der springende Punkt in den Ausführungen von Möbius, sondern vielmehr die Ausmerzung aller sozial und hygienisch ungünstigen Faktoren und minderwertigen Individuen und vor allem die Eheausschließung aller körperlich und geistig defekten Menschen. Soweit sich bei den in Wirklichkeit bestehenden Verhältnissen namentlich in den größeren Industriezentren wahrscheinlicherweise eine Verschlechterung des Menschenmaterials

reiner konservierte einzelne Volkstypen slawischen Ursprungs darstellen. Nach Körpergröße, allgemeinem Körperbau, Kopfform, Haar- und Irisfarbe usw. unterscheiden sie sich ganz wesentlich durch ihre kleinere Statur, gedrungenen Körperbau, vorwiegend Rundkopf, dunkles glattes Haupthaar, dunkle Irisfarbe, schwachen Bartwuchs, gelblichen bis bräunlichen Teint (zigeunerartig) usw. von unsern sonst vornehmlich germanischen Landbewohnern. Auch in manch anderer Beziehung, die natürlich nicht bloß der Rasse, sondern vor allem auch sozialen Faktoren zuzuschreiben ist, sind die betr. Dorfbewohner auffallend: sie zeigen ein menschenscheues Wesen, sind wenig reinigungsbedürftig, körperlich und im Haushalt schmutzig und wasserscheu. Da sie nur unter sich heiraten und Ehen außerhalb ihrer vielfach gleichnamigen Sippen zu verabscheuen scheinen, so stehen sie auf dem Aussterbeetat, zumal sich Degenereszenz-Erscheinungen mannigfach bei ihnen bemerklich machen; Geisteskranke namentlich sollen unter ihnen nicht selten sein, die aber bei ihrer Abgeschlossenheit in der Familie untergebracht zu werden pflegen. Die Familien sind im Gegensatz zu der vorzugsweise germanischen Landbevölkerung bei diesem Rassenrest kinderarm; neben relativ vielen kinderlosen Familien herrscht das 1—2-Kindersystem vor, drei Kinder sind schon eine Seltenheit. In der Dorfanlage ist die alte slawische Haufenform mit Zähigkeit festgehalten, die sonst in Mecklenburg gegenüber der germanischen Reihenanlage nicht häufig ist.

ohne Rücksicht auf die nationale Färbung des äußeren Menschen nachweisen ließe, soweit also die Minderwertigkeit eine wirkliche wäre und keine scheinbare bei Ermangelung eines nationalen Gepräges, haben ähnliche Warnungen, wie die von **Möbius**, in ihren beherzigenswerten Verbesserungsvorschlägen vollkommen Recht; ich möchte aber noch einen Schritt weiter gehen und unbeschadet der ökonomischen Seite das Ziel nicht aus den Augen verlieren, die uns sympathischen Eigentümlichkeiten unserer Nation weiterhin zu vererben und der Nachwelt zu bewahren.

Die Betrachtungen schließend, die sich aus meinem Beobachtungsmaterial ergeben, bemerke ich, daß ich eine regelmäßige Beaufsichtigung der Schule durch beamtete Ärzte auch hier zu Lande entschieden für erstrebenswert halte. Denn wichtiger noch als die korrektiven Maßnahmen bei Refraktionsanomalien, die unkorrigiert[1]) nach den hierüber bei dem Lehrpersonal eingezogenen Erkundigungen die behafteten Schüler schon aus diesem Grunde in der durchschnittlichen Bewältigung des Lernstoffs zurückbleiben lassen, ist die **rechtzeitig einsetzende** Behandlung der zahlreichen Augenerkrankungen, namentlich der Teilerscheinungen der Skrofulose auf dem Gebiet des Auges. Skrofulöse Prozesse frischeren und älteren Datums an Hornhaut, Bindehäuten und Lidern mit Lid- und Nasenekzemen usw. fand ich unter den Schülern durchaus nicht selten, und besonders sind die unter den Volksschülern verhältnismäßig häufigen Überreste abgelaufener Hornhautentzündungen um so bedenklicher, wenn sie in ihrer Lage vor dem Sehloch mit Notwendigkeit eine unheilbare Herabsetzung der Sehschärfe mit sich bringen (23mal fanden sich oberflächliche Hornhauttrübungen unter Ausschluß aller sonstigen selteneren Trübungen [nach Verletzungen usw.] und darunter drei mit Myopie komplizierte Fälle bei 3164 Schülern, d. h. 0,7%; dreimal bei den Verbrechern aus der Kindheit stammende Trübungen, d. h. zu 2,0%). Diese Hornhautmakel hätten durch sofort eintretende sachgemäße Behandlung mit Leichtigkeit vermieden werden können, wie auch den wahrscheinlichen Rückfällen derartiger oberflächlicher Prozesse unter allen Umständen sofort bei den ersten Anzeichen hätte vorgebeugt werden müssen. Jeder neue Rückfall vermehrt die schon vorhandene Beeinträchtigung des Sehvermögens, und diese Beeinträchtigungen der Sehschärfe sind ein um so bedeutungsvolleres Symptom, weil die sie bedingenden Hornhauttrübungen, wenn sie erst einmal etabliert sind, der Behandlung viel weniger zugänglich sind als die frisch entzündlichen Symptome, die meist in kurzem beseitigt werden können. Damit kommen — des wahrscheinlichen Zusammenhangs der fortschreitenden Myopieentwicklung im Anschluß an zentrale Cornealtrübungen gar nicht zu gedenken — die betroffenen Individuen

1) Tatsächlich bleiben in den Volksschulen manche Fälle bei der Indolenz der Eltern unkorrigiert, wie ich mich überzeugt habe.

als nicht arbeitsvollwertig im späteren Leben für eine größere Reihe von Berufsarten in Fortfall, was einem Manko in der Schulbeaufsichtigung zur Last gelegt werden muß bei der oft vorhandenen notorischen Sorglosigkeit und Gleichgültigkeit der Eltern in den fraglichen Gesellschaftskreisen, was insbesondere für die der Volksschüler zutreffend sein dürfte. Es ist daher auch hinsichtlich der Verhältnisse der vorzugsweise Ackerbau und Kleingewerbe betreibenden Bevölkerung Mecklenburgs nicht ungerechtfertigt, auf die schulärztlichen Vorschläge auf der Basis bereits gesammelter Erfahrungen im Interesse der Schuljugend hinzuweisen, wie sie ein erfahrener Schularzt, M. Cohn-Charlottenburg, formuliert hat und in Wort und Schrift zu verbreiten sucht (Ges. f. soziale Med., Hygiene. u. Med.-Statistik in Berlin, Sitzung vom 27. Mai 1909, Diskussion über Schularztfragen, und Berlin. klin. Wochenschr. 1909, S. 1046, Zehn Jahre Schularzt, nach einem im ärztlichen Standesverein gehaltenen Vortrage).[1]) Der genannte Autor bespricht gemäß einem zunächst für ein ärztliches Publikum berechneten Vortrage an letztzitiertem Orte eingehender die schulärztliche Tätigkeit im Anschluß an das „Wiesbadener System" und schildert weiter den Gesundheitszustand der großstädtischen Volksschulkinder als wenig erfreulich; unter anderem betont auch er die Häufigkeit der Skrofulose und die zum Teil von ihr abhängigen Störungen der Sehfähigkeit. In der praktischen Ausführung der Behandlung empfiehlt er zwecks Fürsorge für die zu behandelnden Kinder die Anstellung von Schulschwestern[2]) unter Ausschließung der Behandlung durch den Schularzt selbst; der Schularzt soll nur als treibende Kraft dienen und die Überweisung der betreffenden Schüler in sachgemäße Behandlung mit Beihilfe der Schwestern veranlassen. Jeder Volksfreund kann diese Vorschläge nur gutheißen und die Verwirklichung derselben überall dringend befürworten. Wieviel Werte können dadurch nicht erspart werden, und zwar durch eine verhältnismäßig geringe Mühe zur rechten Zeit im Kindesalter aufgewandt!

Ganz abgesehen davon, daß ich als alter Augenarzt vorwiegend das Interesse auf das okulistische Gebiet hinübergelenkt habe, abgesehen ferner davon, daß ich basierend auf meinen augenärztlichen Schuluntersuchungen vielleicht etwas einseitig nur hinsichtlich ihrer hier praktische Folgerungen nutzbar zu machen suche, so ist doch wohl zuzugeben, daß das Auge das wichtigste Gebrauchsorgan zum Fortkommen des einzelnen ist; es ist jedoch billig, in dieser Besprechung auch der

1) Vgl. ferner: A. Lewandowski, Ausübung und Ergebnisse der Schulhygiene in den Volksschulen des Deutschen Reiches, 1909, eine Schrift, die einen vortrefflichen Überblick über den gegenwärtigen Stand der schulhygienischen Bestrebungen gewährt auf Grund der Bearbeitung eines Materials, das aus einer Umfrage bei allen reichsdeutschen Orten mit 10 000 Einwohnern und darüber gewonnen ward.

2) Hier wäre das mit Hilfe der sog. Gemeindeschwestern unserer mecklenburgischen Schwesternvereine zu besorgen.

nasenärztlichen Tätigkeit zu gedenken, da seit mehr denn einem Jahrzehnt die Mitteilungen über die ursächlichen Beziehungen der Nasenerkrankungen zu denen des Auges sich häufen, und es ist desgleichen durchaus angebracht, ebenso, wie ein ärztliches Zusammenwirken unter den Vertretern von Spezialgebieten benachbarter Organe, auch ein Zusammengehen mit den behandelnden praktischen Ärzten gebührend zu würdigen zum Nutzen der heranwachsenden Generation. Mögen nach den Wünschen eines vornehmen Denkers im ärztlichen Gewande wie Möbius die Werdenden besser und stärker werden als die Gewordenen!

Möge das Resultat der vorliegenden Massenuntersuchungen, dem Gedanken entsprungen, systematisch Gesunde, geistig Kranke und Minderwertige auf ihre degenerativ-okuläre Behaftung hin einer vergleichenden Betrachtung zu unterziehen, auch nach der praktischen Seite hin für alle, die es angeht, die Mahnung nach sich ziehen, alle anscheinend weniger intelligenten Kinder bezüglich der Funktionen der hauptsächlichsten Sinnesorgane, des Auges und ferner des Ohrs, einer genaueren Prüfung unterziehen zu lassen, da manche Schüler erfahrungsgemäß ihre intellektuelle Rückständigkeit mehr einem mangelhaften Seh- und Hörvermögen verdanken als einer wirklichen Intelligenzverminderung. Bei der Abhängigkeit der Intelligenz, namentlich des heranwachsenden Menschen, von der Unversehrtheit der Sinnesfunktionen würden die Fälle mit vermuteten Augen- und Hörfehlern unschwer zu scheiden sein von den Schwachbegabten infolge einer minderwertigen Hirnanlage, für welche eine Vereinfachung des Lernstoffs in sog. Hilfsklassen vorbehalten bleibt. Es erhellt somit auch ohne weiteres die praktische Wichtigkeit systematischer Untersuchungen, wie der vorliegenden, für pädagogische Zwecke, für die Erleichterung einer sachgemäßen Auswahl der zu Unterrichtenden in Anpassung an den wirklichen Grad ihrer geistigen Leistungsfähigkeit[1]) und damit weiterhin für einen zweckdienlichen Hinweis des einzelnen auf den etwa zu wählenden Beruf entsprechend seinen Fähigkeiten, welche die Schule in einer mehr als zuvor individualisierenden Weise zu entwickeln berufen ist. Mit der Erziehung in der Schule müßte die vorbereitende und begleitende in der Familie mehr Hand in Hand gehen (Alfred v. Lindheim, Saluti juventutis, Franz Deuticke 1908). Möge, was praktisch erreichbar erscheint, auch allerorten praktisch erprobt werden!

1) Über die Wirksamkeit des Schularztes nach dieser Richtung hin, die untauglichen Schulrekruten von den tauglichen zu sondern und die Minderbegabten in Hilfsschulen einzureihen, vgl. Hüls, Über die Erfolge der Schularzteinrichtung (Ges. f. soziale Medizin, Hygiene u. Medizinalstatistik in Berlin, Sitzung vom 21. Jan. 1909) und Thiersch-Leipzig, Über Fürsorge der Schulkinder und über Schulärzte (Artikel „Schulhygiene" in Eulenburgs Real-Enzyklopädie, Bd. XXXIII, 3. Aufl.).

Leitziele zur Rassenbewertung.

Von

CHRISTIAN V. EHRENFELS in Prag.

Jedem, der in das Getriebe der politischen, wirtschaftlichen und sozialen Kämpfe unserer Zeit hineinblickt und dabei nicht allen Glauben an die reale Bedeutsamkeit der moralischen Überzeugung eingebüßt hat, ist es klar, welch großer Dienst der Menschheit mit der Aufstellung eines einwandfreien, präzise funktionierenden Maßstabes zur Beurteilung des Rassenwertes geleistet wäre. — Wie lassen sich zwei oder mehrere gegebene, miteinander in Rivalität tretende Rassen sicher und zweifellos nach Höherwertigkeit graduieren? — Daß uns die Mittel hierfür fehlen und — wie manche behaupten — immer fehlen werden, wird zur Rechtfertigung jener Auffassungs- und Betätigungsweise angeführt, welche in allen einschlägigen Fällen einen prinzipiell amoralischen Standpunkt einnimmt oder einfach Macht für Recht erklärt. Solange aber der Kampf um menschliche Erbwerte sich nicht besser als durch Negation der Moral zu rechtfertigen vermag, werden wieder jene Friedensapostel willige Gefolgschaft finden, welche ihn im Namen von Moral und Humanität prinzipiell verurteilen und für eine Politik eintreten, die eine Unterscheidung der Menschen in solche von höher- und von minderwertiger Naturanlage überhaupt praktisch nicht gelten läßt. — Und doch! — Birgt hier nicht gerade die toleranteste Auffassung den schlimmsten und — im weiten Gesichtskreis — gemeinschädlichsten Doktrinarismus in sich? — Gibt es etwas, das für die obersten Leitziele von Moral und Humanität wichtiger wäre, als die angeborenen und vererbbaren Anlagen und Fähigkeiten der Menschen? — In dieses Wirrsal der Ansichten und Bestrebungen vermöchte nichts anderes Klarheit zu bringen, als ein einwandfreier Maßstab zur Bewertung jener Anlagen und Fähigkeiten, das heißt also der menschlichen Rassencharaktere.

Meine Studien zum Selektionsprinzip haben mir einige, wie ich glaube, nach der hiermit gekennzeichneten Richtung hin brauchbare Werkzeuge an die Hand geliefert. — Die Schwierigkeit liegt nämlich nicht, wie viele annehmen, in der Unentschiedenheit der ethischen Prinzipienfragen. Diese Unentschiedenheit besteht, die Ethiker sind auch heute noch nicht einig über das Fundament der Moral, ihre Uneinigkeit ist aber für unser Problem so gut wie belanglos, da sie sich lediglich auf die Frage bezieht, mit welchem Recht und in welcher Weise

das „größtmögliche Wohl der Gesamtheit" als oberstes moralisches Leitziel aufzustellen sei. Die Anerkennung wird diesem Ziele wohl von keiner ernst zu nehmenden Seite her versagt. Das größtmögliche Wohl der Gesamtheit wird allerdings in begrifflich verschiedene Fassungen gebracht. Sieht man jedoch näher zu, so erkennt man, daß nur die Fassungen verschieden sind, die Sache selbst aber die gleiche bleibt. Die eudaimonistische Fassung zieht nur das Maß von Lust und Unlust in Betracht. Auf Grund einer zum Pessimismus neigenden Weltanschauung, welche meint, daß das Maß der Unlust überwiege, und zwar um so mehr, je höher in der Richtung vom Tier zum Menschen die psychische Veranlagung, ist hierbei eine lebensfähige Ethik überhaupt nicht möglich. Auf Grund einer mehr optimistischen Weltanschauung aber, welche eine Steigerung des positiven und relativen Lustmaßes mit der Steigerung aller übrigen psychischen Fähigkeiten für gegeben ansieht, fällt der Eudaimonismus praktisch zusammen mit jener weiteren Auffassung, welche gleich von vornherein unter dem größtmöglichen Wohl den größten Reichtum nicht nur an Lust, sondern an psychischem Erleben überhaupt versteht. Eine prinzipielle Meinungsverschiedenheit bezüglich des anzustrebenden relativen Maßes der verschiedenen psychischen Betätigungen (etwa ob mehr Erkenntnis oder mehr Empfindung) kann, wegen der notwendigen Korrelation zwischen allen und ihrer aller mit dem Milieu, ebensowenig Platz greifen. — Manche Vertreter der Eugenik, also der Pflege der menschlichen Erbwerte, haben eine prinzipielle Neuheit ihres moralischen Standpunktes damit bezeichnen zu dürfen geglaubt, daß sie das Wohl auch aller kommenden Generationen ins Auge fassen, während man bisher engherzig nur für die gegenwärtige und höchstens noch die nächstfolgende bedacht gewesen sei. Dieser Vorwurf ist auch berechtigt, aber nicht gegenüber dem Moralprinzip, sondern nur seiner Handhabung. Kein Ethiker hat es jemals bestritten, daß das Wohl der fernen und fernsten Generationen, soweit wir es zu beeinflussen und diesen Einfluß vorauszubestimmen vermögen, moralisch ebenso ins Gewicht falle, wie das der gegenwärtigen und nächstfolgenden. Und das Unverständnis, welches — den Bestrebungen der Eugenik gegenüber — so viele Moralphilosophen an den Tag legen, stammt nicht aus einer Mangelhaftigkeit ihres Prinzips, sondern aus einer Beschränktheit ihres persönlichen Gesichtskreises, aus einem Mangel an naturwissenschaftlichen Kenntnissen, aus Abneigung gegen ungewohnte Gedankengänge, aus Furcht vor Anerkennung eines bisher nicht beachteten Pflichtenkreises mit noch unbekannten Konsequenzen.

Die Schwierigkeit unseres Problemes liegt also nicht im ersten, sondern im zweiten Erkenntnisschritt. Alle Moraltheoretiker geben es zu und müssen es, ihren — wenn auch sonst noch so verschiedenen —

Prinzipien getreu, zugeben, daß von zwei in Frage kommenden menschlichen Rassenveranlagungen diejenige als die höherwertige anzusehen sei, von der die größere Förderung des Gesamtwohles bis in alle absehbare Zukunft zu erwarten steht. Aber diesen Vergleich im Konkreten auszuführen, — Maßstäbe aufzustellen, Gesichtspunkte zu gewinnen, welche den subjektiven Chauvinismus ausschließen und dem Urteil im Einzelfall eine objektive Gültigkeit geben, das ist die Aufgabe, deren Lösung uns bis heute noch fehlt und deren Bearbeitung die folgenden Untersuchungen gewidmet sind.

Damit — in Fragen der Konkurrenz oder Rivalität — eine bestimmte menschliche Rasse oder Varietät für das Wohl der weitesten Gesamtheit überhaupt in Betracht komme, ist es nötig, daß sie zwei Vorbedingungen erfülle. Sie muß erstens für die Dauer existenzfähig, und sie muß zweitens zivilisationsfähig sein, das heißt sich in das geordnete Gefüge der menschlichen Gesellschaft einreihen lassen, — außer sie begnügt sich als Wohnsitz und Ausbeutungsgebiet mit Landstrichen, auf welche, vermöge ihrer klimatischen Ungunst oder Dürftigkeit, die zivilisierte Gesellschaft keinen Anspruch erhebt. — Diese Vorbedingungen werden jedoch von sehr verschiedenen Typen erfüllt. Das eigentliche Problem liegt daher in der Wertgraduierung jener menschlichen Veranlagungen, denen dauernde Existenz- und Zivilisationsfähigkeit in gleicher Weise zukommt. Und hier muß ich den Leser bitten, mir in der Betrachtung einiger biologischer Fundamentalbeziehungen Folge zu geben.

Es handelt sich zunächst um die Feststellung eines funktionalen Verhältnisses zwischen der Bevölkerungsdichte und den durchschnittlich von dem einzelnen Individuum zu überwindenden Lebensschwierigkeiten. Das Verhältnis besteht nicht nur für den Menschen, sondern ebenso auch für alle Tier- und Pflanzenarten. Faßt man eine bestimmte organische Art ins Auge mit bestimmten, angeborenen und eventuell anerzogenen Fähigkeiten — wozu beim Menschen ein bestimmter Stand und Grad in der Ausbildung der Technik, der damit gegebenen Naturbeherrschung und der gesellschaftlichen Kooperation gehört —, und dazu einen bestimmten Standort oder Wohnsitz mit bestimmten natürlichen Bedingungen, so zeigen sich die durchschnittlichen individuellen Lebensschwierigkeiten in bestimmter Weise von der Bevölkerungsdichte abhängig. Es gibt — für jede Art in jedem Milieu — eine bestimmte Dichte, bei welcher die Lebensschwierigkeiten ihr Minimum erreichen, das heißt bei welcher das Leben (worunter auch die Fortpflanzung der eigenen Art in konstanter Zahl und Qualität mit inbegriffen ist) am leichtesten, — am bequemsten sich gestaltet. Wird diese „bequemste Dichte“ — wie wir sie hier nennen wollen — überschritten, so steigen konstant die Lebensschwierigkeiten bis zu einem Maß, wo das Individuum den Anforderungen der Arterhaltung nicht mehr und denen

der Selbsterhaltung nur mit Aufbietung aller Kräfte zu entsprechen vermag. Wir nennen diese Dichte, bei der das Individuum auf sein „Existenzminimum“ gesetzt ist, die „Maximaldichte“. In der Maximaldichte könnte sich also eine Art nicht dauernd, sondern nur während der Kraftblüte einer Generation erhalten. Die bequemste Dichte fällt — wahrscheinlich immer, jedenfalls aber bei allen geschlechtlich sich fortpflanzenden und bei allen gesellig lebenden Arten, also auch beim Menschen — nicht mit der geringstmöglichen Dichte zusammen, sondern überschreitet sie meist um ein Erkleckliches. Wenn wir uns also die Dichte, ausgehend von ihrem geringsten Stand, in konstanter Zunahme begriffen denken, so werden hierbei die Lebensschwierigkeiten anfänglich rasch abnehmen, bis sie, an der Stelle der bequemsten Dichte, ihr Minimum passieren, und von da an langsam wachsen, um, zugleich mit der Dichte, ihr Maximum zu erreichen, dort, wo das Individuum sich auf sein Existenzminimum gesetzt sieht. Man kann diesem funktionalen Verhältnis, wie in beistehender Figur durch die Kurve SS', graphischen Ausdruck geben.

(Vgl. meinen Aufsatz „Beiträge zur Selektionstheorie“ in den „Annalen der Naturphilosophie“, III. Band.)

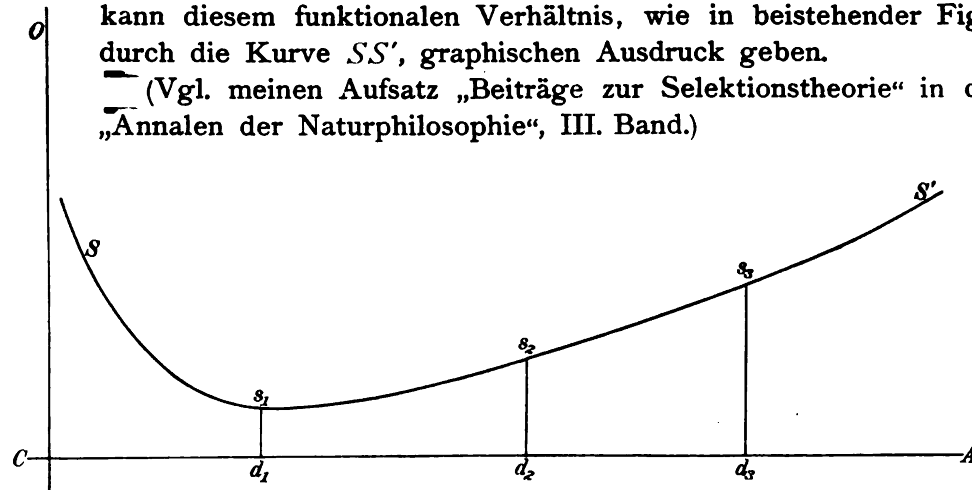


Fig. 1.

Cd_1 = bequemste Dichte. Cd_2 = Durchschnittsdichte. Cd_3 = Maximaldichte.

Es ist nun eine biologische Tatsache, welche sich leicht begreifen läßt, daß die durchschnittliche Dichte aller lebensfähigen organischen Arten nicht auf der Größe der bequemsten Dichte stehen bleibt, sondern durch die Fortpflanzungsbedürfnisse bedeutend über dieselbe hinausgetrieben wird, — allerdings ohne die Maximaldichte öfter als vorübergehend zu erreichen. Die durchschnittliche Bevölkerungsdichte liegt bei allen lebensfähigen organischen Arten, den Menschen eingeschlossen, irgendwo in dem breiten Spielraum zwischen der bequemsten und der Maximaldichte. Das läßt sich leicht als notwendig erkennen. Denn bei allen organischen Arten, den Menschen mit inbegriffen, ist die Dichte, mit der wandelnden Gunst oder Ungunst der Verhältnisse, erheblichen Schwankungen ausgesetzt. Wären nun die Fortpflanzungs-

bedürfnisse einer Art so gering, daß sie den zur Erhaltung der Bevölkerungszahl nötigen Nachwuchs nur unter den günstigsten Lebensbedingungen, auf dem Stand der bequemsten Dichte, zu gewährleisten vermöchten, so wäre die betreffende Art mit einer zeitweisen Verringerung ihrer Dichte (durch Mißjahre, Krankheiten, Kriege usw.) auch schon auf den Aussterbeetat gesetzt. Mit der Verringerung der Dichte hätten sich die Lebensschwierigkeiten, auch bei Wiederkehr normaler Verhältnisse, im Vergleich zu früher vergrößert. Und wenn die Fortpflanzungsbedürfnisse der betreffenden Art so schwach waren, daß sie den nötigen Nachwuchs nur bei günstigsten Lebensbedingungen zutage förderten, so können sie ihn jetzt nicht mehr hervorbringen. Die Dichte wird weiter abnehmen, das Leben wird infolgedessen immer schwerer, die Abnahme der Bevölkerung immer reißender werden, — die Art wird aussterben. — Ganz anders, wenn — wie tatsächlich bei allen lebensfähigen Arten der Fall — die durchschnittliche Dichte die bequemste Dichte bedeutend überragt. Wenn dort, nach einer zeitweisen Verringerung der Bevölkerung, wieder normale äußere Verhältnisse eingetreten sind, so wird das Leben, infolge der gesunkenen Dichte, leichter geworden sein als früher. Und mit der erleichterten Lebensführung, den reichlicheren Subsistenzmitteln, werden auch die Fortpflanzungsbedürfnisse über den Normalstand hinausgehoben werden und ein Plus an Nachkommenschaft zutage fördern, bis der frühere Stand wieder erreicht ist. Bekannt ist aus vielen Beispielen in der Geschichte die verhältnismäßige Raschheit, mit der sich dieser Prozeß beim Menschen vollzieht, — die Raschheit, mit der eine durch Krieg, Hungersnot, Krankheit auf einen Bruchteil herabgesetzte Bevölkerung eines Landes bei Wiederkehr normaler äußerer Lebensbedingungen auf ihre frühere Höhe emporschnellt. (Diese Zeiten sind für das subjektive Glücksempfinden des Individuums die günstigsten. So z. B. dürfte die optimistische Grundstimmung des deutschen Volkes in dem auf den dreißigjährigen Krieg folgenden Jahrhundert — jene Gemütsverfassung, die uns am kräftigsten aus Händels Musik anspricht — daraus zu erklären sein, daß damals, wegen der enorm herabgesetzten Volkszahl, die Lebensbedingungen allgemein erleichtert waren und den Fortpflanzungstrieben ungehemmte Betätigung gestatteten, bis die hierdurch zu raschem Anwachsen gebrachte Volksdichte wieder ihren Dauerstand erreicht hatte.) Hieraus läßt sich erkennen, wie weit im allgemeinen auch beim Menschen durch das Walten der Fortpflanzungsbedürfnisse die durchschnittliche oder „Dauerdichte“ — wie wir sie von nun an nennen wollen — über den Stand der bequemsten Dichte hinausgetrieben wird. (Ich habe in der oben angeführten Abhandlung auf diese Verhältnisse hingewiesen, um — wiederholten Einwänden gegenüber — zu zeigen, daß Darwin mit seiner Annahme eines „Kampfes ums Da-

sein" zwischen den Artgenossen tatsächlich bestehende Rivalitätsverhältnisse ins Auge gefaßt hat, — daß sich die lebensfähigen organischen Arten wirklich im Zustand der „Dichtigkeitsspannung" befinden, und die Voraussetzungen für das Walten der Naturauslese mithin tatsächlich gegeben sind. — Hier beschäftigt uns der Gegenstand in anderem Zusammenhang.)

Wenn wir nun die speziell menschlichen Beziehungen näher ins Auge fassen, so ist es zweckmäßig, statt der Größe der Lebensschwierigkeiten die reziproke Größe der durchschnittlichen (d. h. bei gleichmäßiger Verteilung auf das Individuum entfallenden) Ration an Verbrauchsgütern in die Betrachtung einzuführen. Unsere Kurve erhält dann eine inverse Gestalt, wie auf nebenstehender Figur.

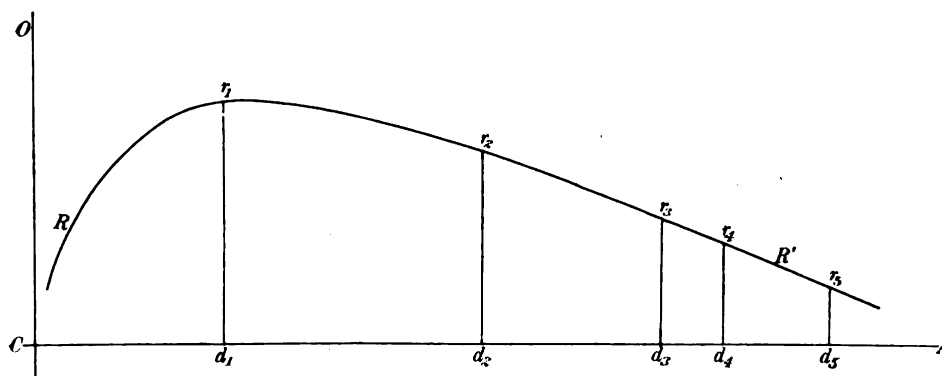


Fig. II.

Cd_1 = bequemste Dichte. $d_1 r_1$ = Maximalration.

Cd_2 = Dauerdichte der Varietät *A*,
$d_2 r_2$ = Daueranspruch der Varietät *A*,
Cd_3 = Maximaldichte der Varietät *A*,
$d_3 r_3$ = Existenzminimum der Varietät *A*,

Cd_4 = Dauerdichte der Varietät *B*,
$d_4 r_4$ = Daueranspruch der Varietät *B*,
Cd_5 = Maximaldichte der Varietät *B*,
$d_5 r_5$ = Existenzminimum der Varietät *B*.

Als „Maximalration" bezeichnen wir jene auf das Individuum entfallende Ration an Verbrauchsgütern, welche dem bequemsten Dichtestand zugeordnet ist. Als „Daueranspruch" dagegen bezeichnen wir die kleinste auf das Individuum entfallende Güterration, bei welcher die betreffende Rasse oder Varietät ihre Dichte eben noch konstant zu erhalten vermag. Jedem bestimmten Daueranspruch ist also eine bestimmte Dauerdichte zugeordnet und umgekehrt. Es ist ein Naturgesetz, daß jede Varietät ihre Dichte, wenn sie vorübergehend herabgesetzt wurde, bis zur Erreichung der Dauerdichte und zur Herabsetzung der individualen Durchschnittsration auf den Daueranspruch hinauftreibt. Damit eine Varietät lebensfähig sei, muß ihr Daueranspruch erheblich niedriger sein als die Maximalration, ihre Dauerdichte erheblich höher als die bequemste Dichte. — Mit diesen Ergebnissen fragen wir uns nun, wie sich verschiedene, existenz- und zivilisationsfähige Rassen oder Varietäten in den dargelegten Beziehungen verhalten.

Da wir ein bestimmtes Milieu, eine bestimmte Ausbildung der Technik, der Naturbeherrschung, der gesellschaftlichen Kooperation vorausgesetzt haben, so bleibt sich unsere Kurve, das heißt das funktionale Verhältnis zwischen der Dichte und der auf das Individuum entfallenden Durchschnittsration an Verbrauchsgütern, für alle Varietäten gleich. Ebenso auch die Maximalration und die bequemste Dichte. Verschieden dagegen — und oft sehr stark verschieden sind — bei verschiedenen Veranlagungen — die Daueransprüche, die Existenzminima und die zugehörigen Dichten. Der Daueranspruch einer bestimmten Veranlagung wird durch ihre „Dauerbedürfnisse“ festgelegt, durch jene Bedürfnisse also, deren Befriedigung die betreffende Art braucht, um durch die Tat das Leben als lebenswert einzuschätzen, d. h. um die zur Konstanterhaltung ihrer Zahl und Qualität nötigen Fortpflanzungsimpulse zu gewinnen. Es ist möglich, daß eine Varietät *B* sich mit einem Daueranspruch begnügt, der, an den Bedürfnissen einer anderen Varietät *A* gemessen, nicht einmal das Existenzminimum erfüllt. Und dementsprechend wird auch die Dauerdichte der Varietät *B* diejenige der *A* überragen.

Erinnern wir uns nun an unser Problem — die Aufstellung eines Maßstabes für den Rassenwert — so spricht gar vieles dafür, die genügsamste existenz- und zivilisationsfähige Veranlagung, das heißt also die Veranlagung mit den niedrigsten Dauerbedürfnissen und daher auch dem niedrigsten Daueranspruch, als die für das Wohl der Gesamtheit, im weitesten Sinne, wertvollste zu betrachten. Diese Veranlagung ist fähig, die höchste Dauerdichte, das heißt also den höchsten Bevölkerungsstand zu entwickeln und zu erhalten. Sie nützt, in zivilisierter, also friedlicher Arbeit die vorhandenen Naturkräfte am vollkommensten aus, setzt ein Höchstmaß dieser Kräfte in Lebenswerte um. Und wenn es richtig ist, daß das Leben als solches eine Wertgröße darstellt, so multipliziert sie diese Größe mit dem höchsten Faktor. Wer aber meint, ein Leben mit so niedrigen Güterrationen könne nicht als Wert empfunden werden, der ist einer offenbaren Subjektivität in der Beurteilung verfallen. Voraussetzung ist ja, daß die betreffende Menschenvarietät mit jenen Güterrationen ihr Auslangen finde, nicht nur um in einer Generation am Leben zu bleiben, sondern auch um Wunsch und Antrieb zu empfinden, ihren Bevölkerungsstand der Zahl und der Qualität nach konstant zu erhalten. Dieser Antrieb versagt erfahrungsgemäß, wo das Leben nicht mehr als Wert empfunden wird. Und wo er andauert, gibt er daher den Beweis für die Werthaltung des Lebens ab. „Haben wir es also für unsere ethische Pflicht anzusehen, die in ihrem Daueranspruch genügsamste zivilisationsfähige Menschenvarietät überall nach Tunlichkeit zu fördern, — ihr in allen Rivalitäts- oder Konkurrenzfragen den Vorzug zu geben, ihre Vermehrung zu begün-

stigen und so die ganze Menschheit schrittweise ihrem Typus anzunähern?" — Die Frage scheint, nach unseren bisherigen Feststellungen, fast bejaht werden zu sollen; und in unserem gegenwärtigen sozialpolitischen Leben gibt es manche ethische und noch mehr unethische Strömungen und Tendenzen, welche nach derselben Richtung drängen. Dennoch läßt sich, bei tieferem Einblick, mit Sicherheit erkennen, daß dem Wohl der Gesamtheit — den Begriff immer im weitesten Sinne verstanden — kaum ein größerer Schaden zugefügt werden könnte als durch eine derartige Bevorzugung der sparsamsten menschlichen Veranlagung.

Die Erkenntnis dessen ergibt sich aus einer Unterscheidung der menschlichen Tätigkeiten und Leistungen in nur erhaltende oder konservierende einer- und in schöpferische oder produktive andrerseits. Diese Unterscheidung ist klar auf dem Gebiete der kulturellen oder Traditionsgüter. Was unter der Konservierung von bereits erworbenem — was unter der Produktion von neuem Wissen und Können zu verstehen ist, bedarf keiner weiteren Erläuterung. Auf dem Gebiete des Lebens selbst mit seinen Erbwerten besteht die konservierende Tätigkeit in der Erhaltung der Bevölkerung, in gleicher Qualität, auf dem Stande der Dauerdichte, die produktive oder schöpferische Tätigkeit in der Hebung der Qualität durch — unbeabsichtigte oder beabsichtigte — Zucht. — Die Erfahrung zeigt nun, daß die genügsamsten Veranlagungen am wenigsten Bedürfnis nach schöpferischer Betätigung empfinden, daß sie des Lebens bei nur erhaltender Tätigkeit recht wohl froh zu werden vermögen. Und auch diese Tatsache läßt sich leicht als notwendig begreifen. Die schöpferische Tätigkeit setzt die erhaltende voraus, bedeutet also, ihr gegenüber, durchschnittlich für jedes Individuum ein Superplus an Energieentwicklung, dem, unter übrigens gleichen Umständen, ein Mehrbedarf an wirtschaftlichen Verbrauchsgütern entspricht. Umgekehrt aber bedarf die konservierende Tätigkeit in keiner Weise der produktiven. — Wenn wir also nach der genügsamsten Menschenvarietät Ausschau halten, so ist es klar, daß wir eine Veranlagung finden müssen, welche gleichsam an sich selbst den Mehrverbrauch an produktiver Energieentwicklung erspart, — eine Veranlagung, die keinerlei Antrieb zur Produktion auf irgendeinem Gebiet empfindet und sich in bloß konservierenden Betätigungen voll auszuleben vermag. Und nun läßt sich leicht absehen, welches die Folge wäre, wenn wir — auf Grund einer voreiligen Pflichtendeduktion — in allen Rivalitäts- und Konkurrenzfragen dieser Veranlagung den Vorzug gäben. Der Stillstand aller Produktion, allen Fortschrittes, aller kulturellen und konstitutiven Entwicklung wäre die unausbleibliche Folge.

„Item! — Gibt uns diese Einsicht ein ethisches Recht, jenen Genügsamen den Lebensraum streitig zu machen? — Bleibt es nicht doch

richtig, daß sie die größte Menschenzahl zu erzeugen, — ein Maximum an Naturstoffen in menschliche Lebenswerte umzusetzen vermögen? — Haben wir ein objektives Maß, um den Wert des Fortschrittes und der Entwicklung dem Wert einer bestimmten Anzahl von Menschenleben gegenüber abzumessen?"

Wir haben es glücklicherweise nicht nötig, auf diese Frage einzugehen. Die genügsamste, aber unproduktive Varietät entwickelt allerdings die größte Bevölkerungszahl in der gegenwärtigen Generation. Jede produktive Varietät muß, mit Bezug auf die Zahl in der gegenwärtigen Generation, hinter ihr zurückstehen. Dafür aber vervollkommnet die produktive Varietät neben und mit anderen Traditionsgütern auch unsere Technik in der Naturbeherrschung. Und in dieser Vervollkommnung liegt die Gewähr für eine so hohe Vermehrung der Bevölkerungszahl in ferner und fernster Zukunft, daß der produktiven Varietät, auch vom bloßen Zahlenstandpunkte aus betrachtet, der weiteste Vorzug gebührt. Ohne die bereits vollzogenen Fortschritte in Technik und Naturbeherrschung könnte nicht der zehnte Teil der gegenwärtigen Menschheit die Erde bewohnen. Und was im Verhältnis von Vergangenheit zu Gegenwart, das gilt zweifellos auch in dem von Gegenwart zu Zukunft. — Hieraus aber ergibt sich nun die strikte Antwort auf unsere Frage. — Die höchstwertige, das heißt dem Wohl der Gesamtheit förderlichste Menschenvarietät, ist die, welche zur höchstmöglichen Energieentwicklung in schöpferischer Tätigkeit fähig ist, — das heißt also die Menschenvarietät, welche ein Höchstmaß von Energieentwicklung in — kulturell und konstitutiv — produktiver Tätigkeit als Dauerbedürfnis empfindet. Bei dieser Varietät aber muß notwendig der Daueranspruch seinen möglichen Tiefstand (bei der genügsamsten Menschenveranlagung) überschreiten.

Versuchen wir nun, diese Erkenntnis in unserem graphischen Bild festzulegen und womöglich zu präzisieren! — Wir gehen wieder von unserer Kurve aus, verzeichnen aber diesmal als Ordinaten nur die Daueransprüche verschiedener menschlicher Veranlagungen (deren jedem, als Abszisse, die betreffende Dauerdichte entspricht) und versuchen, für das Verhältnis zwischen Daueranspruch und produktiver Energieentwicklung ein Bild zu gewinnen.

Wir bezeichnen den Daueranspruch der genügsamsten Varietät als „Minimalanspruch", erinnern uns, daß bei dieser Varietät die produktive Energieentwicklung gleich Null ist, und forschen nach der produktiven Energieentwicklung jener Varietäten oder Veranlagungen, deren Daueransprüche den Minimalanspruch übersteigen. Hier muß nun zunächst konstatiert werden, daß ein höherer Daueranspruch noch durchaus keine Gewähr für produktive Energieentwicklung bietet. Der gegenüber dem minimalen erhöhte Daueranspruch einer Varietät kann

einfach darin begründet sein, daß sie der genügsamsten Veranlagung an Nahrungsverwertung hintansteht, ihr in der Qualität der Dauerbedürfnisse aber durchaus gleicht. Und wo wirklich dem höheren Anspruch auch ein Überschuß an entwickelter Energie entspricht, dort braucht wieder nicht das Bedürfnis zu bestehen, diesen Überschuß gerade produktiven Betätigungen zuzuwenden. Wir können also in dem erhöhten Daueranspruch noch nicht die Bürgschaft, sondern nur die Möglichkeit — eine von vielen Teilbedingungen — für erhöhte produktive Energieentwicklung erblicken. Und zwar werden jene Veranlagungen hier die wertvollsten sein, welche erstens, verglichen mit der genügsamsten Varietät, den Überschuß ihres Daueranspruches am vollkommensten in Energie überhaupt umsetzen, und welche zweitens das Dauerbedürfnis

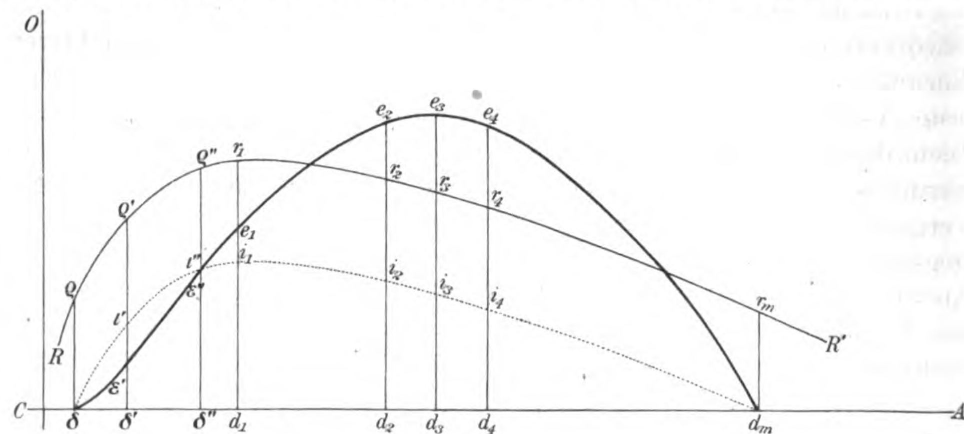


Fig. III.

Kurve RR', die aus Fig. II schon bekannte Kurve. $d_1 r_1$ = Maximalration. $d_m r_m = \delta \varrho$ = Minimalanspruch. Cd_1 = bequemste Dichte. Cd_m = größtmögliche Dauerdichte. Kurve $\delta \iota \ldots i_1 \ldots d_m$ (punktiert) = Kurve der Dauerüberschüsse und zugleich der individualen produktiven Energieentwicklungen. Kurve $\delta \varepsilon \ldots e_1 e_2 e_3 e_4 \ldots d_m$ (dick ausgezogen) = Kurve der gesamten produktiven Energieentwicklungen. $C\delta''$ = willkürlich gewähltes Einheitsmaß zur Konstruktion dieser Kurve.

$d_3 r_3$ = Daueranspruch
Cd_3 = Dauerdichte
$d_3 i_3$ = individuale produktive Energieentwicklung
$d_3 e_3$ = gesamte produktive Energieentwicklung
} der wertvollsten Veranlagung.

besitzen, diesen Überschuß an Energie möglichst vollständig auf produktive Leistungen zu verwenden. Nur solche Veranlagungen sollen hier in Betracht gezogen werden. Für sie ist die Menge der von dem einzelnen Individuum durchschnittlich auf produktive Tätigkeit verwendeten Energie direkt proportional dem „Dauerüberschuß", — worunter wir die Differenz zwischen ihrem Daueranspruch und dem Minimalanspruch verstehen. Diese Größe gelangt auf unserer Zeichnung durch die (punktierte) Kurve $\delta \iota' \iota'' i_1 i_2 i_3 \ldots d_m$ zum Ausdruck. Hieraus ist ersichtlich, daß die von dem einzelnen Individuum auf produktive

Tätigkeit verwendete Energie ihr Maximum in einer Veranlagung zu erreichen vermöchte, deren Daueranspruch der Maximalration gleich käme. Eine solche Veranlagung wäre nun allerdings (aus den früher — Seite 62 f. — dargelegten Gründen) nicht lebensfähig, — was jedoch nicht von Belang ist, da diese Veranlagung hier überhaupt nicht in Betracht kommt, weil nicht die von dem einzelnen Individuum, sondern die von allen Individuen zusammengenommen auf produktive Tätigkeit verwendete Energie das gesuchte Wertmaß abgibt. Wir haben somit die Dauerüberschüsse der einzelnen Veranlagungen mit der Größe der dazugehörigen Dauerdichten zu multiplizieren und zu erforschen, bei welcher Veranlagung das Maximum dieses Produktes gelegen ist. Dies veranschaulicht auf unserer Zeichnung die (stark ausgezogene) Kurve $\delta \varepsilon' \varepsilon'' e_1 e_2 e_3 \ldots d_m$, bei welcher jede Ordinate das Produkt aus ihrer zugehörigen Abszisse mit der betreffenden Ordinate der punktierten Kurve darstellt. (So z. B. ist $\delta' \varepsilon' = \delta' \iota' \cdot C\delta'$, oder $d_1 e_1 = d_1 i_1 \cdot Cd_1$, oder $d_3 e_3 = d_3 i_3 \cdot Cd_3 \ldots$ usw. — Da das Einheitsmaß zur Konstruktion dieser Kurve willkürlich gewählt werden kann, so erscheint ihre Gestalt demgemäß steiler oder gestreckter. Doch behält sie ihren Scheitelpunkt stets bei der Abszisse Cd_3.) Diese Kurve zeigt ihren Scheitelpunkt erheblich rechts von dem Scheitel der Kurve RR', wie immer auch im speziellen die Krümmung der letzteren beschaffen sein möge. Das heißt: Die maximale produktive Energie wird entwickelt von einer Veranlagung, deren Daueranspruch — sowohl von der Maximalration wie von dem Minimalanspruch erheblich abweichend — sich in der breiten Spanne der Möglichkeiten zwischen beiden befindet. Die Veranlagungen mit größerem Daueranspruch (wie z. B. $d_2 r_2$) und daher auch größerer individualer produktiver Energieentwicklung stehen wegen ihrer zu geringen Dichte, — die Veranlagungen mit kleinerem Daueranspruch (wie z. B. $d_4 r_4$) und daher größerer Dichte stehen wegen ihrer zu geringen individualen produktiven Energieentwicklung hinter diesem Optimum zurück.

Hier machen wir nun halt in unseren theoretischen Deduktionen und bringen uns zu Bewußtsein, daß wir in ihnen von jenem Denkverfahren Gebrauch machten, welches man als die Isoliermethode bezeichnet, und welches nicht nur im naturwissenschaftlichen Experiment, sondern auch schon auf soziologischem Gebiet (die Menger'sche Werttheorie!) glänzende Resultate gezeitigt hat: Aus einem verwickelten Getriebe von Kräften werden die mächtigsten herausgehoben und in ihrer Wirksamkeit — von den übrigen isoliert — betrachtet, nicht etwa weil man die Existenz dieser übrigen Kräfte ignoriert, sondern weil man durch Herausheben des Wichtigsten Einblick in die Grundzüge des betreffenden Prozesses zu gewinnen hofft. Bei der Anwendung der erhaltenen Resultate ist es dann freilich notwendig, die eventuelle

Modifizierung der einfachen Grundzüge durch die anfänglich vernachlässigten Kräfte und Bedingungen in Rechnung zu ziehen.

In unserem Fall hat man hierbei folgende Punkte ins Auge zu fassen: 1. Die in die Betrachtung eingeführten Typen der günstigsten produktiven oder ingeniösen und der genügsamsten, absolut unproduktiven Veranlagung sind Extreme, welche in Realität wohl niemals in vollkommener Reinheit, sondern nur bis zu gewissen Annäherungen vorkommen. 2. Es war eine, der Einfachheit halber angenommene Fiktion, daß die wirtschaftlichen Verbrauchsgüter sich gleichmäßig auf alle Mitglieder der Gesellschaft verteilen ließen, sowie daß alle Mitglieder sich gleichmäßig an den produktiven Tätigkeiten beteiligten. 3. Es gibt produktive Veranlagungen, deren Daueransprüche an das Leben nur im Herrschaftsverhältnis über eine — für sich unproduktive — Dienerkaste zu erfüllen sind. Beim Wertvergleich dieser ingeniösen Herrenmenschennaturen hat man die gesamte durch sie und ihre Diener beanspruchte Gütermenge in Rechnung zu setzen. 4. Die Unterscheidung zwischen produktiver und nur konservierender Tätigkeit ist klar bei ideellen Kulturgütern — Wissen und Können. Bei sachlichen Gütern aber (wie etwa Maschinen, Verkehrsanlagen, Gebäuden usw.) schiebt sich zwischen beide Kategorien die dritte der vervielfältigenden Tätigkeiten ein, welche auch auf dem Gebiete der — konstitutiven — Lebenswerte ihr Analogon besitzt und in manchen Beziehungen mit den produktiven, in anderen mit den nur konservierenden Betätigungen übereinstimmt. 5. Endlich kann nicht unerwähnt bleiben, daß uns exakte Maßstäbe für die Bemessung des in Betracht kommenden Quantums an wirtschaftlichen Verbrauchsgütern einer- und an entwickelter Energiemenge überhaupt, sowie namentlich ihres produktiven Anteiles, andrerseits fehlen, und wir hier auf approximative Schätzungen angewiesen sind.

Es ist nun offenbar, daß alle die genannten Erschwernisse und Komplikationen eine Fülle neuer Probleme in sich bergen, welche gelöst sein müßten, damit der ethische Wertvergleich menschlicher Rasseveranlagungen in erwünschter Objektivität und Sicherheit gewährleistet wäre. Immerhin aber dürfte sich, für diese Aufgabe, die Sachlage durch unsere Untersuchungen doch wesentlich geklärt haben. Statt des ganz allgemeinen und in seiner Allgemeinheit praktisch so gut wie inhaltlosen Begriffes der „für das Wohl der Gesamtheit wertvollsten Veranlagung“ haben wir das Leitziel der Veranlagung mit der größtmöglichen produktiven Energieentwicklung aufgestellt, wir haben diese Größe zu der Höhe des Daueranspruchs und der ihn begründenden Dauerbedürfnisse, und diese wieder zu den betreffenden Dauerdichten in bestimmte Beziehungen gebracht und zwischen die Extreme des Minimalanspruchs und der Maximalration eingeschlossen. Wer mit dem

klaren Erfassen dieser funktionalen Abhängigkeiten an die Beurteilung der bunten Wirklichkeit herantritt, der wird sich hierdurch in der — letzten Endes freilich nur approximativen — Abschätzung der menschlichen Veranlagungen doch ebenso gefördert sehen, wie beispielsweise jemand, welcher einer mutmaßlichen Abschätzung der athletischen Kraftleistungen verschiedener Konstitutionen klare anatomische und physiologische Vorstellungen zugrunde zu legen vermag.

Und wenn an dem anzustrebenden Rassenideal auch noch manches im ungewissen bleibt: die dringliche Rassengefahr, der wir entgegengehen, läßt sich um so schärfer erfassen. Wer hätte sie nach all dem Gesagten noch nicht erkannt? — Sie liegt in der schrittweisen Überleitung der Kulturmenschheit zu dem Typ der genügsamsten, aber auf allen Gebieten unproduktiven Varietät, wie sie in größter Annäherung jetzt schon in der chinesischen Kulikonstitution verwirklicht ist. Alle Institutionen unserer friedlichen Zivilisation haben — nicht etwa den beabsichtigten Zweck — wohl aber den ungewollten Effekt, diesen Typus und was ihm ähnlich ist — Nietzsche nannte es den Typ der „Vielzuvielen“ — generativ zu begünstigen und ihm, auf Kosten der ingeniös Veranlagten, zu einer Ausbreitung zu verhelfen, als deren letztes Ziel uns der Stillstand aller produktiver kultureller Tätigkeit droht. Die große, bisher in der Geschichte der Menschheit noch ungelöste Aufgabe besteht darin, Institutionen zu finden und ins Leben zu rufen, welche sich in den Rahmen friedlicher Zivilisation einfügen und dabei dennoch der ingeniösen menschlichen Veranlagung zu ihrem generativem Rechte verhelfen.

Die Wiederkehr des Gleichen und die Vervollkommnung des Menschengeschlechts.

Von

ALFRED HEGAR in Freiburg i. Br.

In früherer Zeit glaubte man, daß die Angehörigen einer Familie oder eines Stammes, welche ihre Entstehung von gemeinsamen Vorfahren ableiten, ein identisches oder wenigstens ähnlich beschaffenes Blut besäßen, welches ihnen auch gleiche oder ähnliche Eigenschaften des Körpers und Geistes verleihe. Waren diese von sehr hervorragender Natur, besonders in gutem Sinne, so sprach man von dem Besitzer als von einem Vollblut.

Die Wissenschaft hat an die Stelle des Blutes das Idioplasma oder das Keimplasma gesetzt, welches kleine Teilchen enthält, deren Beschaffenheit und deren Kombinationen im wesentlichen die Art und Weise bestimmen, in welcher sich der ganze Organismus und seine einzelnen Abschnitte aufbauen, sobald die Bedingungen und äußern Verhältnisse nicht zu sehr von der Regel abweichen und zu Störungen führen. Wir wollen jene Teilchen Erbelemente nennen, um eine kurze Bezeichnung zu gewinnen, ohne etwas über ihre Natur zu präjudizieren, wozu man durch die darüber aufgestellten Theorien verleitet werden könnte. Je mehr gleiche oder ähnliche Bestandteile und Kombinationen die Keimplasmen enthalten, desto größer ist die Gleichheit oder Ähnlichkeit der aus ihnen hervorgegangenen Menschen.

Sogenannte eineiige Zwillinge, zu gleicher Zeit geborene und einem Ei entstammende Kinder, sind stets gleichen Geschlechts und meist ähnlich. Das Keimplasma, aus welchem sie hervorgehen, ist bei ihnen identisch, und im Mutterleib sind sie von derselben Hülle umschlossen, so daß also auch die äußern Bedingungen keine Unterschiede für uns erkennen lassen.

Bei Zwillingen, welche ihren Ursprung je aus einem besonderen Ei herleiten, und von denen jedes von einer besonderen Hülle umschlossen ist, ist zwar auch häufig noch große Ähnlichkeit bemerkbar, aber doch weniger oft und nicht so ausgeprägt. Das Keimplasma enthält immerhin noch viel gleiche Elemente und Kombinationen.

Die Zahl dieser vermindert sich nun weiter bei Geschwistern, welche in getrennten Terminen das Licht der Welt erblicken. Hier treten die Verschiedenheiten der körperlichen und geistigen Eigenschaften

greller hervor, und noch mehr bei den sich ferner stehenden Blutsverwandten, Ahnen und späteren Nachkommen, Vettern und Basen. Doch wird gewöhnlich ein gemeinsamer Familienzug bemerkt und zuweilen ist die Übereinstimmung in Physiognomie und selbst Statur sehr groß. In der Enkeltochter erscheint die Urgroßmutter wieder.

Man beobachtet auch große Ähnlichkeiten zwischen Leuten, bei welchen von einer Blutsverwandtschaft nicht die Rede sein kann. Vor längerer Zeit lebte ein Mann in Freiburg, welcher auffällig dem dritten Napoleon glich, darauf stolz war und auch dem Bartschnitt eine Übereinstimmung mit dem seines Vorbildes zu geben suchte. Noch häufiger traf man auch Männer, welche in ihrer Gesichtsbildung und ihrem Körperbau vieles von unserem alten Kaiser Wilhelm besaßen und ebenfalls ihre Barthaare demgemäß zustutzen ließen.

Hier handelte es sich um Personen, welche in dem nämlichen Zeitraum lebten, um die lange bekannten Doppelgänger, wie sie in Romanen und Dramen vorgeführt werden. So sehr selten sind sie nicht, und der falsche Demetrius steht nicht vereinzelt da. Wenn man die Abbildungen bekannter oder berühmter Männer, wie sie uns von den illustrierten Zeitschriften reichlich dargeboten werden, aufmerksam betrachtet und dann seinen näheren und weiteren Bekanntenkreis durchmustert, so wird man vielfach finden, daß, wenn nicht der ganze Kopf, doch einzelne Abschnitte, wie die Stirngegend, Augen oder der Mund mit Umgebung dieselbe Form besitzen.

Wenn ich mich recht erinnere, erwähnt Lily Braun eines Mannes, welcher Goethe sehr gleich sah und sich viel darauf zu gut tat. Bei einem Festessen wies mein Nachbar auf einen nicht weit von uns sitzenden Herrn hin, mit den Worten: „Sehen Sie sich einmal den großen Napoleon an.“ Ich war ganz erstaunt über das Abbild des Heros, nicht nur nach Gesichtszügen, als auch nach Statur. Das hatte auch bereits die Aufmerksamkeit der übrigen Gesellschaft erregt.

Das sind die Revenants, wie sie im Volksglauben und ebenfalls in der Literatur schon lange ihren Platz behaupten. Personen, welche Merkmale des prähistorischen Menschen, etwa des Neandertalers, an sich tragen, wie fliehende Stirn, starke Augenbrauenwülste, Mangel des Kinns, vorzügliche Freßwerkzeuge, kurze untere Extremitäten, langen Rumpf, sind häufig anzutreffen. Man findet sogar Charaktere, wie sie entfernten Ahnen des Menschengeschlechts zukamen, wie überzählige Rippen und Wirbel, Organe beider Geschlechter. Revenants in höchster Potenz!

Im Campo santo Pisas werden uns die berühmten Fresken Orcagnas gezeigt, und unter diesen eine Darstellung der Hölle. Man sieht da einen von Teufeln gepeinigten armen Sünder mit der täuschenden Physiognomie des ersten Napoleon. Es läßt sich wohl annehmen, daß

der Künstler ein Modell vor sich hatte oder aus einzelnen Gesichtszügen damals Lebender das Ganze komponierte. Napoleon ist antizipiert. Sein Vorläufer oder Verkünder war lange vor ihm da.

Man bemerkt bei einzelnen Personen Eigentümlichkeiten einzelner Körperteile, welche höchst wahrscheinlich in Zukunft dem ganzen Menschengeschlecht zuteil werden. Der Wirbel oberhalb des Kreuzbeins hat seine regelrechte Form in geringerem oder höherem Grad verloren, so daß er einem Wirbel des Kreuzbeins, mit welchem er auch in innigere Verbindung tritt, ähnlich, wenn auch nicht ganz gleich ist. Er wird mit der Zeit vollständig in diesen Knochen aufgenommen werden, so daß die übrige Wirbelsäule ein Stück verliert.

Die Lehre von der Palingenesie, der Wiedergeburt des Gleichen, ist uralten Ursprungs und vor allem im Brahmanismus und Buddhismus ausgebildet. Ebenso auch der Glaube an die Metempsychose, die Seelenwanderung. Zu dieser gab wohl die Beobachtung Anlaß, nach welcher manche Menschen Tiercharaktere darboten, wie die Grausamkeit des Tigers, die Freßgier des Wolfes, die Schlauheit des Fuchses, die Unterwürfigkeit des Hundes. Man schloß daraus, daß sie früher solche Tiere gewesen seien. Weiterhin glaubte man, daß die Seele des Menschen bei seinem Tode in ein Tier oder auch einen Menschen einkehre, niederer oder höherer Stufe, je nachdem er sich während seines Lebens aufgeführt habe. Er erdulde dann alle die andern zugefügten Leiden und Qualen, bis er endlich gereinigt und vervollkommnet in ein besseres Dasein eingehe. Dieser Läuterungsprozeß hat auch in der Lehre von der Palingenesie eine Stelle gefunden.

Schopenhauer hat diese und die Metempsychose für sein System zurechtgestutzt. Bei der Palingenesie bleibt der Wille, als der eigentliche Kern eines Wesens, bei dem Tode erhalten, während der ihm beigesellte Intellekt, und mit ihm Gedächtnis und Erinnerung, als Funktion eines Körperteils, des Gehirns, verschwinden. Jener schafft sich dann einen neuen Körper und Intellekt an. Bei der Seelenwanderung dagegen gehen Wille samt Intellekt, und mit diesem auch das Gedächtnis, in einen andern Leib über.

Er führt den Pythagoras an, welcher bei Besichtigung der Waffenrüstung des Euphorbos sich erinnerte, jener trojanische Held gewesen zu sein. Lichtenberg soll geäußert haben: „Ich kann den Gedanken nicht los werden, daß ich gestorben war, ehe ich geboren wurde.“ In demselben Sinne spricht sich Lessing aus: „Warum könnte jeder einzelne Mensch nicht mehr als einmal auf dieser Welt gewesen sein?“ Endlich wird auch eine Stelle aus einem Brief Goethes an Charlotte von Stein zitiert: „Ach, ach, Du warst in abgelebten Zeiten meine Schwester oder meine Frau und von alledem schwebt ein Erinnern nur noch um das ungewisse Herz.“

Im Christentum findet die alte Lehre auch ihren Platz. Jesus wird für den wieder erschienenen Johannes oder Elias, Jeremias oder einen andern alten Propheten gehalten. Die Wiederbringung aller Dinge erfolgt am Tage des Gerichts. Die Läuterung der Seele, welche im Buddhismus auf Erden vor sich geht, wird im Jenseits durch das Fegfeuer besorgt. Wenn man dies Dogma symbolisch auffaßt, gewinnt es eine höhere Bedeutung, als wenn man sich an den Wortlaut hält.

Man hat in neuerer Zeit den Glauben an eine Wiederkehr der Dinge mit physikalischen Theorien in Einklang zu bringen versucht. Nietzsche[1]) läßt die Welt aus einer beschränkten Zahl von Kräften und ihren Kombinationen bestehen. Die Kräfte können an Menge weder zunehmen, noch abnehmen. (Mayers Gesetz von der Erhaltung der Kraft.) Sie sind in beständiger Bewegung und das Spiel ihrer Kombinationen ist ewig, da sie nie ins Gleichgewicht kommen können. Wäre dies überhaupt möglich, so wäre es bei der unendlichen Zeit bereits eingetreten. Die Kombinationen müssen sich daher wiederholen und so erscheinen alle Dinge, leblose und lebendige, stets wieder.

Während Nietzsche das unendliche Nebeneinander, die Zeit, betont, hält sich der nie ruhende Revolutionär Blanqui mehr an das unendliche Nebeneinander, den Raum. Dieser muß ausgefüllt werden durch die einfachen Körper und ihre Kombinationen, deren Zahl beschränkt ist. Wiederholungen müssen sich daher einstellen, und so kommt es zu unzähligen Erden, unzähligen Varianten davon, unzähligen Wesen, gleichen oder bald mehr, bald weniger verschiedenartigen.

Le Bon, ein anderer Franzose, beschäftigt sich ebenfalls mit dem Problem. Die Zeit ist unendlich, während die Zahl der das Weltall bildenden Atome, und mithin auch deren Kombinationen, beschränkt ist. Diese müssen sich daher wiederholen, seien es Gestirne, seien es organische Wesen. Wird eine Welt zerstört, so wird eine andere daraus hergestellt und auf ihr erscheinen ebenso dieselben Wesen wieder, von welchen sie früher bewohnt war.

Lassen wir das Universum und die schon etwas in Mißkredit geratenen Atome beiseite, und halten wir uns nur an die Tiere, und vorzugsweise an die Menschen.

Das Keimplasma enthält, wie wir sahen, kleinste Teilchen, die Erbelemente, welche den Gang der Entwicklung unseres Organismus leiten, sobald die nötigen Bedingungen durch die äußeren Verhältnisse geliefert sind und diese nicht störend einwirken. Die Zahl der Erbelemente ist sicherlich beschränkt, und also auch die Zahl ihrer Kombinationen oder Gruppierungen. Diese wiederholen sich daher, sobald die früheren Bedingungen von seiten der Außenwelt gegeben sind. Diese werden aber leicht wieder eintreten, da die Veränderungen der von

1) Lichtenberger, Die Philosophie Nietzsches, 1890.

uns bewohnten Erde im allgemeinen lokal sind und sehr langsam vor sich gehen. Aber auch gewaltsame Katastrophen sind von dem Menschengeschlecht überstanden worden, ohne daß es der Vernichtung anheimfiel, und ohne daß es charakteristische Eigenschaften einbüßte.

Das Keimplasma ist zähe, hält seine Erbelemente fest und besitzt eine große Elastizität, so daß diese leicht wieder die früheren Kombinationen eingehen. Die Wiederkehr von Bildungen, welche dem prähistorischen Menschen oder gar unseren Ahnen in der Tierwelt angehören, liefert hierfür den genügenden Beweis. Man wird vielleicht den Einwand erheben, daß es sich bei dieser Wiederkehr nur um Ähnlichkeiten, nicht um die ganze Erscheinung, sondern nur um Teile davon handele. Das trifft meist zu. Man muß aber bedenken, daß die Zahl der Erbelemente und ihrer Gruppierungen zwar beschränkt, aber immerhin außerordentlich groß ist, so daß man eher über die Häufigkeit erstaunen sollte, in welcher Bildungen auftauchen, deren Anlagen so lange latent ruhten, und die Wesen aus früheren Perioden und selbst aus grauer Vorzeit angehörten. So kann man nicht ganz ausschließen, daß nicht einmal wieder die gleiche oder nahezu gleiche Persönlichkeit die Weltbühne betreten werde, wie sie vielleicht vor Jahrhunderten erschienen war.

Es ist gewiß sehr beachtenswert, daß die alten Sagen, Mythen, Philosopheme und religiösen Dogmen, welche die Namen Seelenwanderung, Palingenesie, Wiederkehr, Wiederbringung aller Dinge führen, durch die Ergebnisse physikalischer und biologischer Forschungen, wenn auch keine Bestätigung, doch eine gewisse Stütze erhalten.

In diesen Überlieferungen spielt aber, neben der Wiederkunft des Gleichen, noch ein weiteres Moment eine große Rolle, das der Reinigung und Läuterung. Beides scheint von vornherein unvereinbar. Ein vervollkommnetes Wesen ist nicht das gleiche, wie vordem. Die Kirche geht dieser Schwierigkeit aus dem Weg, indem sie folgerichtig die Wiederbringung aller Dinge am Tage des Gerichts der Läuterung durch das Fegefeuer vorhergehen läßt. Wir können uns durch die Annahme helfen, daß, bei dem Auftauchen gleicher oder ähnlicher Individuen, der Reinigungsprozeß noch nicht begonnen, oder noch nicht vollständig durchgeführt worden sei.

Ein Fortschritt des Menschengeschlechts ist für die historischen Epochen von manchen in Abrede gestellt worden. Zieht man aber die prähistorischen Zeiträume heran, so ist jeder Zweifel ausgeschlossen. Wir sind über den Affenmenschen und den Mann von Le Moustier hinausgekommen. Wie dies geschah, und auf welchem Wege eine weitere Entwicklung vor sich gehen könne, ist freilich schwer zu sagen. Wenn man von einem inneren Drang, von einem Schöpfungsplan, von einem Kampf der Erbelemente untereinander spricht, aus welchen die besseren siegreich hervorgehen, kommt man nicht weiter.

Das Keimplasma liegt versteckt und gesichert im Innern des Körpers und ist direkten Einflüssen nur schwer zugänglich. Um zu ihm zu gelangen, müssen diese seinen Träger, den Körper des Menschen, erst durchwandern. Einige lösliche Metallsalze oder von Bakterien erzeugte Toxine sollen durch den Blutkreislauf in die Geschlechtsdrüsen eingeführt werden und dort ihre schädigende Wirkung entfalten. Insbesondere schreibt man der Lues und dem Alkohol eine Keimvergiftung zu, deren Folgen sich durch Absterben der Frucht, Entwicklungsstörungen, Bildungsfehler, Lebensschwäche kundgeben sollen. Die betroffenen Individuen bleiben oft kinderlos. Ob dadurch für die ganze Menschheit ein dauernder Nachteil entstehe, kann als strittig angesehen werden. Gehen etwaige Nachkommen nicht sofort zugrunde, so kommt es zu einer von Generation zu Generation zunehmenden Entartung, bis die Familie ausstirbt (Degeneration im Sinne Morels). Die Träger der vergifteten Keime und diese selbst sind beseitigt.

Mit der Behauptung, eine Keimvergiftung liege vor, muß man indes vorsichtig sein. Man erschließt sie aus Anomalien, welchen Kinder ausgesetzt sind, welche von einem dem Trunk ergebenen oder an Syphilis erkrankten Vater herrühren. Der Vater kann nur durch den Keim auf das entstehende Wesen einwirken. Dieses ist nach der Empfängnis seinem Einfluß vollständig entzogen. Anders bei der Mutter. Von der Beschaffenheit ihrer Gewebe und ihres Bluts ist die Entwicklung des Kindes während der Schwangerschaft in hohem Grade abhängig.

Früher wurde eine väterliche Erblues, also Übergang der Erkrankung durch den väterlichen Keim, auf das Kind, bei völlig gesund gebliebener Mutter, als festgestellt betrachtet. Seit die Spirochäten entdeckt sind und die Serumdiagnose benutzt wird, weiß man, daß die scheinbar gesunde Mutter latent syphilitisch sein und das Gift auf den Foetus oder oder das neugeborene Kind übertragen kann.

Von vornherein erscheint es gar nicht unwahrscheinlich, daß der im Blut kreisende Alkohol in die Geschlechtsdrüsen eindringe und da seine Schädigungen hervorrufe. Man ist aber deshalb nicht berechtigt, zu sagen, der Vater ist ein Säufer, sein Kind ist mißbildet oder ist irrsinnig. Daran trägt das durch den Alkohol veränderte Keimplasma die Schuld. Diese Schlußfolgerung wäre einigermaßen gerechtfertigt, wenn man alle anderen ursächlichen Faktoren der Anomalie auszuschließen vermöchte, was sehr schwierig ist. Die Diagnose per exclusionem gilt auch sonst nicht als zuverlässig.

Ein Säufer ist nicht selten mit psychischen Defekten behaftet, welche vererblich sind. Seine Leidenschaft für das gefährliche Getränk ist nicht deren Ursache, sondern die Folge. Die Frau folgt öfters dem Beispiel des Mannes, teils aus Liebhaberei oder Nachahmungssucht,

teils aus Verzweiflung, um sich über ihr Elend auf eine kurze Zeit zu betäuben. Ist sie schwanger, so wird die Frucht sicherlich von dem im Blut kreisenden Alkohol erreicht und beschädigt. Der Säugling erhält zur Beruhigung einen mit Schnaps getränkten Lutscher, und öfters wird einem älteren Kind Wein oder Bier gereicht. Dazu kommt noch der zerrüttete Haushalt, die schlechte Pflege und Ernährung.

Ich möchte eine Keimvergiftung durch Alkohol durchaus nicht ganz in Abrede stellen. Sie scheint mir nur nicht bewiesen, und ich glaube, daß noch weitere exakte Beobachtungsreihen und besonders Tierexperimente nötig sind, um hier Klarheit zu schaffen. Der Alkohol zieht genug traurige Folgen nach sich, und man handelt nicht klug daran, ihm etwas aufzubürden, woran er unschuldig ist, wie z. B. an der Stillunfähigkeit einer Frau, infolge einer Vergiftung des väterlichen Keimplasmas. Stellt sich der Vorwurf als unberechtigt heraus, so wird der Fürsprecher des geistigen Getränks einen guten Anhalt gewinnen, um andere, besser begründete Anklagen zurückzuweisen.

Ist man nicht ganz im Reinen darüber, ob und wie im Blut kreisende Gifte den Keim verschlechtern, so kennen wir noch weniger Mittel, welche direkt oder durch den elterlichen Körper durchpassierend zu den Keimen gelangen und diese im günstigen Sinne beeinflussen. Man sollte denken, daß die Herstellung eines möglichst vortrefflichen Gesundheitszustandes und der damit verbundenen guten Beschaffenheit des Bluts, wie sie die Ziele unserer modernen Hygiene sind, auch die Konstitution des Keimplasmas verbessern. Darüber haben wir keinen Aufschluß, und man sieht zuweilen recht gesund und kräftig heranwachsende Kinder, welche von elenden, heruntergekommenen Eltern herstammen. Wohl mögen eine allgemeine Kräftigung und zweckmäßige Ernährung des Körpers auch im Keim ähnliche Beschaffenheit hervorrufen. Davon haben aber nicht nur seine guten, sondern auch die Elemente Nutzen, welche zu ungewöhnlichen und unvorteilhaften Eigenschaften Anlaß geben. Durch mechanische und diätetische Maßregeln, Übung und Sport lassen sich bessere Eigenschaften des Körpers oder einzelner Abschnitte herstellen. Eine Variation des Keims in dem Sinn, daß nun bei dem Nachkommen dieselben Eigenschaften wieder zum Vorschein kommen, ist, wie ich glaube, durch Weismann genügend widerlegt.

Eine Vervollkommnung des Menschengeschlechts läßt sich, nach dem heutigen Standpunkt unseres Wissens, am besten dadurch herbeiführen, daß die Individuen mit ererbten schlechten Eigenschaften der Vernichtung anheimfallen oder keine Kinder erzeugen, während die Träger besserer Keimelemente sich fortpflanzen.

Nietzsche ist für die Vernichtung, indem er, „um künftigen Generationen das niederdrückende Gefühl des Elends und der Häßlichkeit

zu ersparen", uns auffordert, „sterben zu lassen, was reif zum Sterben ist, und die, welche fallen, nicht zu halten, sondern zu stoßen, damit sie noch schneller fallen".

Man hat diese Vorschrift vor Zeiten in sehr ausgiebigem Maße befolgt, freilich aus anderen Beweggründen. Wenn man dabei nur das Individuum und nicht dessen Fortpflanzung im Auge hatte, so wurde der Zweck, die Erzeugung minderwertiger Menschen zu verhüten oder zu beschränken, doch erreicht. Während des Mittelalters hatten auch kleinere Städte ihren Rabensteinplatz und Galgen. Zahlreiche Personen, welche sich nach unseren jetzigen Anschauungen nur leichtere Gesetzesübertretungen zuschulden kommen ließen, wie alle Diebe, wurden gerade so kurz abgetan wie schwere Verbrecher. Vergeltung, Strafe, Abschreckung erschienen durchaus notwendig, und sicherlich wurde den Leuten sehr klar zum Bewußtsein gebracht, daß sie nicht stehlen und rauben dürften. Wenn bei diesem summarischen Verfahren vielfach mit guten Eigenschaften begabte Individuen dem Henker verfielen, so wurden doch wohl in größerer Zahl Menschen mit bösen Instinkten und Erbanlagen aus der Welt geschafft.

Von größtem Interesse sind Nachrichten über die Kriminaljustiz in China, nach welchen nicht nur der Verbrecher den meist sehr schweren Strafen, insbesondere der häufig noch mit Quälereien verbundenen Hinrichtung, verfällt, sondern auch die Angehörigen zur Sühne herangezogen werden, vor allem das Familienhaupt, der Vater. Die Begründung der uns so befremdenden strafgesetzlichen Bestimmungen mag wohl in der Annahme liegen, daß die Verwandten auf die ihnen obliegende Erziehung und Beaufsichtigung des Missetäters nicht die genügende Sorgfalt verwendet hätten. Konfutse, welcher ein sehr gescheiter Mann war, hat aber auch vielleicht daran gedacht, daß die Blutsverwandten in geringerem oder höherem Grade dieselben verderblichen Keimanlagen in sich bergen wie der Verbrecher, und daß alles gründlich aus der Welt zu schaffen sei. Eltern, Geschwister, Kinder verfielen dem Henker.[1]) Die geringe Wertschätzung des menschlichen Lebens in Ostasien mag bei Erlaß dieser Gesetze mitgewirkt haben.

Mit diesem chinesischen Herkommen hat wohl eine gemeinsame Quelle ein bei uns üblicher Ausdruck, welchen man gelegentlich hört, wenn eine Person als empfehlenswert bezeichnet werden soll: „Er ist aus guter Familie." Die etwaige Wohlhabenheit ist damit nicht stets oder wenigstens nicht vorzugsweise ins Auge gefaßt. Man meint damit die Angehörigkeit zu einer Familie, gegen welche nichts Ehrenrühriges

1) Wie mir ein früherer Schüler, Professor Ogata in Osaka, mitteilt, folgte man noch, bis vor etwa 20 Jahren, in China und Korea diesem Brauch. Als vor 17 Jahren Kimmokun, Minister von Korea, ermordet worden war, wurden sämtliche Familienglieder des Mörders umgebracht.

oder Nachteiliges vorliegt. Man bedient sich des Ausspruchs daher auch dann, wenn jene arm ist. Umgekehrt sagt man auch „er stammt aus schlechter Familie“, sobald Ungehörigkeiten, Vergehen oder gar Verbrechen von ihr bekannt sind, auch wenn sie sich großer Reichtümer erfreut. Ein anderes Beispiel kann hier noch herangezogen werden. Ich bedarf der Dienste eines Menschen, welcher in meiner Umgebung zu sein hat, etwa eines Sekretärs, Vorlesers oder gar eines Kammerdieners. Man empfiehlt mir einen jungen Mann, welcher die besten Zeugnisse vorzuweisen hat und gegen welchen durchaus nichts Nachteiliges vorliegt. Sein Großvater war aber ein Raubmörder, sein Vater ein Dieb, sein Bruder hat gefälscht und Unterschlagungen begangen. Man wird sich sehr besinnen, ehe man ihm den Posten anvertraut, auch wenn alle die Verwandten bereits gestorben sind.

Ich habe diese Fälle hier angeführt, um zu zeigen, daß die Bedeutung der Abstammung aus einem gemeinsamen Keimplasma, welches den aus ihm hervorgehenden Individuen dieselben Eigenschaften verleiht, in dem Bewußtsein der Allgemeinheit eingewurzelt ist. Diese handelt darnach, wenn auch vielleicht nur instinktiv und ohne daß ihr die Begründung bekannt ist, indem sie für das Keimplasma das Wort „Blut“ setzt.

Die hohe Einschätzung des menschlichen Lebens, wie sie, gegenüber den Anschauungen der alten Völker, infolge des sich verbreitenden Christentums, zur Geltung gekommen ist, hat die Vollziehung der Todesstrafe immer mehr eingeschränkt. Mit verhältnismäßig wenig Ausnahmen bieten sich dem Mörder, auch wenn seine Tat noch so grauenvoll, und wenn er mit Sicherheit überwiesen oder selbst geständig war, mildernde Umstände, oder er wird auch ohne diese begnadigt, worauf er lebenslängliches Zuchthaus erhält. Nicht ganz selten wird er dann noch einmal begnadigt, oder er geht durch, wobei er vielleicht einen armen Gefängniswärter erschlägt, um dann weiteres Unheil anzurichten. Gewöhnlich erstreckt sich die Einsperrung auf kürzere Zeiträume, selbst dann, wenn der Missetäter zu wiederholten Malen schwerer Gesetzeswidrigkeiten überwiesen war. Für die Gesellschaft, welche die Kosten für die vielen Gefängnisbauten und den Unterhalt der Verbrecher bestreiten muß, ist nur mäßig gesorgt. Man tut gut daran, wenn man noch bei der Wach- und Schließgesellschaft abonniert und bei größeren, einsamen Spaziergängen eine Waffe bei sich trägt. Auch gegen die Nachkommenschaft des Sträflings, welche recht groß ausfallen kann, ist kein Schutz gegeben.

Der Verbrecher kann sich sogleich nach seiner Entlassung, vielleicht mit einer ihm ebenbürtigen Frau, verheiraten oder sich auf andere Art fortpflanzen und so seine schlimmen Anlagen weiter vererben. Die Theorie Lombrosos von dem geborenen Verbrecher hat viele Gegner

gefunden. Doch gibt man allgemein zu, daß Kinder von frühester Jugend an alle Zeichen ethischer Minderwertigkeit darbieten können, welche, trotz der gegen sie gerichteten Maßnahmen und auch sonst bester Erziehung, stetig zunehmen. Die Opposition richtet sich auch wesentlich gegen die Darstellung Lombrosos, nach welcher etwas ganz Spezifisches vorliege, während wir es doch nur mit der Teilerscheinung einer allgemeinen Seelenstörung zu tun haben, von welcher noch weitere Symptome beobachtet werden, wie ein gewisser Grad von Schwachsinn, mangelndes Gleichgewicht der geistigen Tätigkeiten und selbst Wahnideen.

Man kann sich des Gedankens nicht erwehren, ob es nicht besser sei, unnütze, verderbte und gefährliche Individuen rasch abzutun, anstatt sie bis zu ihrem Ableben im Gefängnis zu füttern. Von einer Besserung, welche ja auch von den Gegnern der Hinrichtung angeführt wird, hört man nur selten; recht häufig aber von einer weiteren Herabsetzung der ethischen Eigenschaften. Wenn man auch von einer Vergeltung, einer den volkstümlichen Rechtsanschauungen entsprechenden Sühne, nichts wissen will, so scheint es uns doch geboten, die wirksamste Maßregel zum Schutze der Gemeinschaft gegen den Verbrecher und seine etwaige Nachkommenschaft zu ergreifen, welche am besten durch seine Tötung bewerkstelligt wird. Diese, und damit auch die verhinderte Fortpflanzung, läßt sich so als Notwehr ansehen. Die Gegner der Todesstrafe behaupten, daß die öffentliche Meinung sich für ihre Abschaffung ausspreche. Das ist meiner Erfahrung nach vollständig unrichtig, da man sich vom Gegenteil leicht überzeugen kann. Als vor etwa acht Jahren vier Männer, welche scheußliche Mordtaten begangen hatten, hier guillotiniert wurden, war man sehr befriedigt. Der Erfolg war auch gut und nachhaltig. Seit jener Zeit ist nichts mehr vorgefallen, was eine Hinrichtung nötig gemacht hätte.

Manche werden durch das Wort „Todesstrafe“ voreingenommen werden, weil sie von einer freien Willensbestimmung und von Zurechnungsfähigkeit nichts wissen wollen. Man gebraucht deshalb besser den Ausdruck Tötung, da der Begriff einer Strafe damit nicht verbunden ist und man dann eher an das richtige Motiv, den Schutz der Gesellschaft, denkt, welcher allein schon die Vernichtung des Übeltäters rechtfertigt.

Manche sind Gegner der Tötung, aus Mitleid, angeregt durch das, was ihr vorhergeht, die lange Haft und die langen Gerichtsverhandlungen vor dem Urteilsspruch, dann wieder das oft endlose Warten auf die definitive Entscheidung, die getäuschte Hoffnung auf Begnadigung, das Hinschleppen auf das Schaffot, das Stabbrechen mit nochmaliger Verlesung des Urteils, das Aufschnallen aufs Brett und endlich die Abschlachtung.

Der Tod selbst tritt augenblicklich ein, ist nicht mit Schmerzen verbunden, und mancher stirbt in seinem Bett unter viel größeren

Leiden. Man könnte dem Delinquenten wohl manche der vorhergehenden Prozeduren und Quälereien ersparen. Man hat auch heutzutage außerordentlich schnell wirkende Gifte, welche in der kürzesten Zeit vollständige Bewußtlosigkeit herbeiführen, sobald nur geringe Mengen mittels einer Pravazschen Spritze unter die Haut eingebracht werden. Es ist zu verwundern, daß keiner der aus Humanitätsrücksichten gegen die Tötung eingenommenen Schriftsteller den Vorschlag gemacht hat, sich dieser Mittel zu bedienen.

Außer den Personen, welche, aus Mangel ethischen Sinnes, Verbrechen begehen, gibt es nun andere, bei welchen eine Anomalie anderer psychischer Fähigkeiten besteht, Geisteskranke verschiedenster Art, Individuen, welche an schweren Neurosen leiden, wie Epileptiker, deren Seelenleben fast stets getrübt ist. Man hält beide Kategorien gewöhnlich auseinander, obgleich der ganze Unterschied nur darin besteht, daß einmal diese, das anderemal jene geistige Funktion rückständig ist.

Sind diese Kranken allgemeingefährlich, so bringt man sie ebenfalls in Haft, obgleich diese weniger streng gehandhabt wird, weil man glaubt, daß die öffentliche Sicherheit durch sie weniger herabgesetzt sei, worin man sich freilich oft täuscht. Viele laufen deshalb auch frei herum. Aufsicht und Verpflegung in den Irrenanstalten kosten viel Geld, und die Kranken werden deshalb, sobald als irgend möglich, angeblich geheilt oder als nicht gefährlich entlassen. Diese Unschädlichkeit ist aber häufig sehr zweifelhaft. Eine andere Gefahr ist aber viel größer als die, welche durch das kranke Individuum selbst entsteht. Dieses kann nach seiner Entlassung sofort heiraten oder sich auf andere Art fortpflanzen und Nachkommen erzeugen, welchen nur zu oft das Stigma des Vaters oder der Mutter anhängt.

Was ist da zu tun? Die Tötung, welche wir bei den ethisch mangelhaft ausgestatteten Personen für gerechtfertigt halten, widerstrebt bei dieser zweiten Kategorie unserem Gefühl. Dagegen wird man es allgemein billigen, wenn die Fortpflanzung eingedämmt wird.

Das käme auch allein in Betracht bei Leuten mit ererbten Mißbildungen des Körpers, wie Vielfingrigkeit, Syndaktylie, Bluterkrankheit.

Ein Mittel, die mit körperlichen und geistigen, vererbbaren Fehlern behafteten Personen an der Kindererzeugung zu hindern, besteht in dem Verbot der Ehe. Dadurch ist freilich die Fortpflanzung nicht ausgeschlossen, allein es ist ihr doch ein Riegel vorgeschoben. Sobald einmal das Verständnis dieser Dinge, sowie die Kenntnis der oft so traurigen Folgen verfehlter Ehen weitere Verbreitung gewonnen haben, werden hoffentlich gesetzliche Bestimmungen überflüssig werden. Bis jetzt scheint mir dieser Zeitpunkt noch nicht gekommen, obgleich vieles besser geworden ist, und man sich die Ehekandidaten und Kandidatinnen

bereits etwas genauer ansieht. Ein vom Staat ausgehendes Verbot hätte wohl schon deswegen Erfolg, weil dadurch die Aufmerksamkeit auf den wunden Punkt gelenkt und seine große Bedeutung hervorgehoben würde.

Wir sind hier leider hinter Amerika sehr zurückgeblieben. Ich habe bereits im Jahre 1900 in einem Artikel der Deutschen Revue mitgeteilt[1]), daß im Staat Michigan Irrsinnige, Alkoholiker, Idioten, ungeheilte Luetiker und Gonorrhoiker nicht heiraten dürfen. Die Strafen sind sehr streng. Geldbußen bis zu 1000 Dollars oder Gefängnis bis zu fünf Jahren oder beides zusammen, nach dem Ermessen des Gerichts. Jedes der beiden Ehegatten kann zur Zeugenschaft gezwungen werden, ebenfalls der Arzt.

Indem wir die Träger schlechter Keimanlagen vernichten oder wenigstens an der Fortpflanzung hindern, schaffen wir eine Auslese, bei welcher die besseren Elemente in größerer Menge zurückbleiben.

Noch andere Maßnahmen stehen uns zu Gebot, um die kommenden Generationen auf eine höhere Stufe zu erheben. Bei ihrer Besprechung werden wir vielfach auf die Tierzüchtung eingehen müssen, wo die Verhältnisse einfacher liegen, und uns viele Erfahrungen zur Verfügung stehen. Der Vorwurf, wir entwürdigten den Menschen, indem wir ihn dem Tier gleich setzen, wird uns heutzutage wohl kaum mehr gemacht werden. Er wäre auch schlecht angebracht, da den Züchtungsgesetzen, soweit wir sie kennen, für beide Geltung zukommt. Der wirklich vorhandene Unterschied zwischen Tier und Mensch ändert daran nichts. Er besteht darin, daß das Tier bloß seinem Instinkt folgt, ohne Einsicht und ohne an seine Nachkommenschaft zu denken, während der Mensch mit Verständnis handelt oder wenigstens handeln soll und für das Wohl und die Gesundheit seiner Kinder im voraus Sorge trägt. Er erniedrigt sich zum Tier, wenn er es nicht tut.

Um höher stehende Menschen zu erzielen, können wir Individuen zur Zucht verwenden, welche möglichst gleichartige, wünschenswerte Eigenschaften besitzen. Der Tierzüchter findet diese, wenn auch nicht ausschließlich, in einzelnen Familien und Stämmen, deren Angehörige blutsverwandt sind. Er treibt also Inzucht und paart Geschwister und selbst Eltern und ihre Sprößlinge, im Anfang oft mit recht gutem Erfolg. Der Mensch verfährt oder verfuhr früher gerade so, wenn er auch vor einer sehr nahen Blutsverwandtschaft haltmachte. In fürstlichen und aristokratischen Kreisen, beim städtischen Patriziat war dies sehr gewöhnlich und ist auch heutzutage nicht selten. Zwei Gefahren drohen hier. Personen mit gleichartigen begehrenswerten Eigenschaften haben auch oft gleichartige Fehler, welche jedoch sehr unscheinbar

---

1) Die beste Vorbeugung gegen Krankheit u. Gebrechen. Deutsche Revue, Jan. 1900.

und versteckt sind, so daß sie nicht bemerkt oder nicht beachtet werden. Sie kumulieren sich aber beim Zusammentreffen der zwei mit ihnen behafteten Personen, und diese Steigerung wird bei einer folgenden Generation noch erheblicher. Da heutzutage fast jede Familie ihr Skelett im Hause hat, sind Heiraten unter Blutsverwandten im allgemeinen nicht ratsam, und nur ausnahmsweise nach festgestellter Abwesenheit jener Fehler ist nichts dagegen einzuwenden.

Die zweite Gefahr besteht darin, daß gute Eigenschaften durch Übertreibung schädlich werden. Der englische Hühnerhund, Pointer, hat lange Läufe und einen schlanken Rumpf mit tiefer Lunge. Werden nun zwei Exemplare gepaart, welche diese Merkmale in hohem Grade besitzen, so werden die Beine zu lang, das Tier zu dünn und wenig brauchbar. Es ist, wie man sagt, überzüchtet. Ähnliches wurde auch in hochstehenden Familien beobachtet. Der Serenissimus der Witzblätter gehört hierher.

Eine weitere Methode, um Fortschritte zu machen, besteht in der Kreuzung. Die Angehörigen einer Familie haben einen körperlichen Erbfehler. Wenn sie nun Angehörige einer andern Familie heiraten, in welcher nie etwas derart beobachtet wurde, und dies mehrere Generationen hindurch geschah, so ist die Wahrscheinlichkeit groß, daß der Fehler sich verliert. Sicher ist es aber durchaus nicht. Ich habe eine Frau mit zusammengewachsenen Zehen gekannt. Im väterlichen Stammbaum sind nur durchaus gut gebildete, gesunde Personen verzeichnet. Der Bruder der Großmutter hatte zwei Söhne mit hochgradiger Syndaktylie.

Bei dem Versuch, ein Übel auf dem angegebenen Weg auszurotten, kommt eigentlich der richtig gestaltete Teil des Paares schlecht weg. Für die Allgemeinheit ist es auch besser, wenn zwei fehlerfreie Individuen zusammentreffen. Doch werden manche Mängel wohl kaum auf eine andere Weise weggeschafft werden können. Dahin gehört die Kurzsichtigkeit, vorausgesetzt, daß bei ihrer Entstehung die Erblichkeit so sehr ins Gewicht fällt, wie es die Augenärzte behaupten.

Die Kreuzung ist vielfach benutzt worden, um neue Rassen ins Dasein zu rufen, d. h. Gruppen von Individuen, welche sich untereinander fortpflanzen, wobei die Nachkommen die Eigenschaften der Vorfahren behalten; Lebenseinheiten, wie sie Plötz gut bezeichnet, weil sie fortleben, während die einzelnen Individuen sterben. Die englischen Pferde und Hunde, wie der Pointer, der Setter sind aus Kreuzung hervorgegangene, sehr gelungene Rassen. — Der deutsche Gebrauchshund ist ein Kreuzungsprodukt des Pointers, welcher die feine Nase und die Schnelligkeit liefert, mit dem altdeutschen Hühnerhund, welcher die Lust und Fähigkeit zum Apportieren beiträgt. Nicht ganz erreicht ist bis jetzt die Herstellung einer neuen Rasse durch Paarung

des Pudels, welcher die Intelligenz, mit dem Pointer, welcher die Schnelligkeit und feine Nase dazu hergeben soll.

Aus Pferd und Esel gehen Mischlinge hervor, welche sich nicht fortpflanzen.

Die Kreuzung führt dadurch einen großen Übelstand mit sich, daß die Sprößlinge von dem einen der Eltern diese, von dem andern jene Eigenschaft erhalten können, welche nicht zusammenpassen. Sie werden nicht ausgeglichen, so daß das neue Wesen einen disharmonischen Eindruck macht. Bei den Hunden spricht man alsdann von Scherenschleifern oder Fixkötern. Tiere mit den kurzen und krummen Beinen des Dackels und dem Kopf des Hühnerhundes, welche einen tragikomischen Eindruck machten, sah man früher nicht selten. Heutzutage hält man mehr auf eine reine Rasse. Auch in der Pferdezucht hat man gesündigt. Man findet Pferde mit der starken Kruppe des belgischen Hengstes und des verhältnismäßig schwachen Vorderteils einer Landstute.

Ähnliche Beobachtungen lassen sich auch bei dem Menschen anstellen. Nur hat sich die Aufmerksamkeit noch weniger darauf gerichtet. Mehr Beachtung wurde diesem Punkte nur dann geschenkt, wenn es sich um sehr verschiedene Rassen handelte, wobei sich herausstellte, daß Mischungen zwischen diesen, wie die zwischen Weißen und Negern oder Rothäuten, zu sehr schlechten Ergebnissen führten. Sehr hoch- und sehr tiefstehende Typen passen nicht zusammen. Irgendeine vorteilhafte Besonderheit der niederen Rasse läßt sich nicht isoliert herausgreifen und bei dem Nachkommen mit den Eigenschaften der höheren Rasse zu einem Ganzen verbinden. Man muß viel von dem übrigen Schund mitnehmen.

Eine andere Frage, welche für Amerika und Australien jetzt schon von großem Interesse ist, bezieht sich auf die Kreuzungen zwischen Weißen und Gelben. Die Unterschiede in körperlicher Hinsicht sind recht groß, jedoch gering, was geistige Begabung und kulturelle Entwicklung betrifft. Das ist ein Gegenstand, mit welchem sich eine zukünftige Hygiene des Genus homo zu befassen hat. Wir beschränken uns am besten und haben auch dann noch genug zu tun. Schon die Individualhygiene hat eine schwierige Aufgabe, die günstigsten Bedingungen für die Erhaltung des einmal erzeugten Menschen und für die seinen ererbten Anlagen entsprechende geistige und körperliche Ausbildung herzustellen. Schwieriger noch ist die Aufgabe unserer erst im Entstehen begriffenen Rassenhygiene. Sie soll die schlechten Keimanlagen der Rasse, welcher wir angehören, zum Verschwinden und die guten zur Herrschaft bringen.

Schutz der Schwachen?

Von

Dr. Heinz Potthoff, M. d. R., Düsseldorf.

Der erste deutsche Soziologentag, der vom 19.—22. Oktober 1910 in Frankfurt a. M. stattfand, hatte weniger den Zweck, positive Einzelergebnisse zu bringen, als das große Arbeitsgebiet der jungen Wissenschaft und der zu ihrer Pflege gegründeten Deutschen Gesellschaft für Soziologie abzustecken und eine Fühlung zwischen den Vertretern der verschiedenen Wissensgebiete herbeizuführen, die zusammenwirken müssen, um die gesellschaftlichen Beziehungen der Menschen in all ihren weitverzweigten Formen aufzufinden und darzustellen. Deswegen war es durchaus richtig und notwendig, daß neben den Volkswirten und Juristen, die hauptsächlich die Gesellschaft und ihre erste Tagung beherrschten, auch der Biologe mit grundsätzlichen Erörterungen zu Worte kam. Und wenn auch der Vortrag von Dr. Alfred Ploetz über „Rasse und Gesellschaft" nicht nur lebhafte Erörterungen, sondern auch lebhafte Meinungsverschiedenheiten hervorrief, so bezogen sich diese doch nur auf die bisherigen Ergebnisse der Rassenforschung, nicht dagegen auf die Rassenbiologie an sich. Und unter Zustimmung aller Anwesenden stellte der Versammlungsleiter am Schlusse fest, daß man von einem Zusammenwirken der „Soziologen" mit den Biologen sich recht viel verspräche.

Wie nötig eine Verquickung von biologischen und wirtschaftlichen Rücksichten ist, zeigt eine nähere Betrachtung der wichtigsten Folgerung aus den rein wissenschaftlichen Arbeiten der soziologischen Gesellschaft, der staatlichen Sozialpolitik. Ich habe schon in Frankfurt bei der Besprechung des Ploetzschen Vortrages einige Andeutungen darüber gegeben und möchte diese hier ergänzen.

Dr. Ploetz, der als eine der wichtigsten Vorbedingungen für eine Blüte des Staates und der Kultur die gedeihliche Entwicklung der Rasse ansieht und alle staatlichen Maßnahmen daraufhin prüfen will, wie sie auf die Rasse wirken, sprach naturgemäß auch über Sozialpolitik, über staatlichen „Schutz" und erwähnte die häufig geltend gemachten Bedenken, die von Rassenbiologen daraus abgeleitet werden, daß der Staatsschutz sich mehr auf die schwachen als die starken Elemente er-

streckt; daß er häufig die Schwachen begünstigt vor den Starken, wohl gar den Schwachen Vorteile zuwendet auf Kosten der Starken. Daß er dadurch Elementen, die nicht als besonders wertvoll für die Erhaltung der Rasse anzusehen sind, eine größere Möglichkeit der Erhaltung und Fortpflanzung gibt, als sie sonst haben würden, daß er zugleich die besten, kräftigsten Elemente in ihrer Entwicklung hemmt; mit einem Wort: daß er durch seine Regulierung des Kampfes ums Dasein vielen einzelnen wohltut, aber der Gesamtheit schadet.

Dieser Gedanke hat zweifellos seine große Bedeutung und Berechtigung. Von den Verschiebungen, die der Kampf ums Dasein durch die gesellschaftliche Organisation erlitten hat, und die bewirken, daß durchaus nicht die als gut und wünschenswert angesehenen Eigenschaften für ein erfolgreiches Bestehen im Wettstreite um Erhaltung und Fortpflanzung ausschlaggebend sind, soll zunächst einmal abgesehen werden. Aber grundsätzlich ist es durchaus richtig, daß nicht die Schwachen das wertvollste im Staate sind, sondern die Starken, die Lebens- und Leistungsfähigen; daß eine Sozialpolitik, die den Schutz der Schwachen will, den Staat in die Irre führen muß; denn dieser kann sich nicht auf Mitleid und christlicher Himmelssehnsucht aufbauen, sondern nur auf recht realen, irdischen Zweckmäßigkeitserwägungen. Unsere deutsche Sozialpolitik, noch mehr aber unsere private Wohltätigkeit, baut sich zum Teile auf solchen Erwägungen himmelhungrigen Mitleids auf und stiftet neben ihrem Segen auch manchen Unsegen. Aber nicht nur vom Standpunkte des Rassenforschers, sondern auch vom Standpunkte des Nationalökonomen, überhaupt von jedem gesellschaftsfördernden, sozialpolitischen Standpunkte aus. Wenn trotzdem unsere sozialen Einrichtungen im ganzen vorwiegend segensreich gewirkt haben, so liegt der Grund darin, daß man unter Schwäche etwas anderes versteht, als was der Biologe für unerwünscht ansieht. Unsere Wirtschafts- und Rechtsverfassung mit Privateigentum und Erbrecht hat dahin geführt, daß für den Kampf des einzelnen um Durchsetzung seiner Person und um Fortpflanzung die ökonomischen Bedingungen ebenso wichtig, oft wichtiger geworden sind als die biologischen. Wenn unsere Sozialpolitik von Schwachen redet, so denkt sie in allererster Linie an die wirtschaftlich Schwachen, an die Wenigbesitzenden und Unbemittelten. Und wenn auch zweifellos eine gewisse Beziehung zwischen den angeborenen Eigenschaften und den ökonomischen Verhältnissen — und umgekehrt! — besteht, so sind Lebensschwäche und Besitzlosigkeit doch durchaus nicht identisch, und unter der Masse der Besitzlosen, der wirtschaftlich Schwachen — die bei uns 40—50 Millionen ausmacht — sind ungezählte Elemente, die für die Erhaltung und Fortbildung der Rasse mindestens ebenso wertvoll sind wie der Durchschnitt der Besitzenden. Das Bedenken der Biologen — und der Volkswirte

ebenso — wird also behoben, wenn die staatliche Fürsorge für die wirtschaftlich Schwachen nach Möglichkeit nur solche Elemente schirmt und erhält, die nicht auch biologisch zu den schwachen gehören.

Dazu dient eine Auffassung des Sozialen, die nicht von der wirtschaftlichen Schwäche ausgeht, sondern vom Menschen und die nicht den lebensunfähigen Menschen schützen will vor dem lebensfähigen Mitmenschen, sondern die den Menschen vor einer Herabdrückung durch Sachgüter, durch das Kapital, schützen will. Meine Definition des Sozialen als des Vorrechts des lebenden Menschen vor dem Vermögen, überhaupt vor allen Einrichtungen, die um der Menschen willen da sind, ist auf rein wirtschaftlicher Grundlage gewonnen, wird aber trotzdem gerade dem Biologen sympathisch sein. Sie geht davon aus, daß der Reichtum des Volkes nicht in den Sachgütern, sondern in den produktiven Kräften besteht, von denen die Bevölkerung selbst die allererste ist. In ihr steckt auch rein materiell der größte Teil des Nationalvermögens. Wenn nach Schätzungen von Sachverständigen das Sachgütervermögen des deutschen Volkes 300—350 Milliarden Mark beträgt, so haben wir mindestens die doppelte, wenn nicht die dreifache Summe aufgewendet zur Ernährung und Erziehung unserer 65 Millionen Staatsangehöriger. Von der Verzinsung dieser ungeheuren Summen hängt in erster Linie das Reicher- oder Ärmerwerden des Volkes ab, d. h. also davon, daß die Gesamtheit der Bürger durch nützliche Arbeit mehr Werte schafft, als ihre Erziehung gekostet hat. Der Hauptzweck des sozialen Rechtes ist, dieses in der Bevölkerung investierte Riesenvermögen gegen den privaten Egoismus zu schützen; zu verhindern, daß der einzelne sich auf Kosten der Gesamtheit bereichert, indem er durch übermäßige Ausnutzung der Arbeitskraft seiner Mitmenschen Raubbau an der Volksgesundheit treibt. Alle sozialen Schutzvorschriften gegen übermäßige Frauen- und Kinderarbeit, zur Sicherung von Nacht- und Sonntagsruhe, das Verbot gesundheitsschädlicher Beschäftigungen usw. usw. sind also Sicherungen dagegen, daß das Menschenkapital zugunsten einer hohen Rente zu rasch aufgebraucht wird; sie schützen die Gesundheit der arbeitenden und der kommenden Generation. Dieser Schutz trifft vorwiegend die wirtschaftlich Schwachen, weil diese hauptsächlich genötigt sind, sich von anderen, mächtigeren ungünstige Arbeitsbedingungen diktieren zu lassen. Er hat aber grundsätzlich mit der wirtschaftlichen Schwäche ebensowenig zu tun, wie die Bekämpfung der Rauchplage oder die Reinhaltung der Flüsse. Er ist ein Gesundheitsschutz. Selbstverständlich kommt er den lebensschwachen, den biologisch ungünstigen Elementen ebenso zugute wie den starken und rassentüchtigen. Aber er bevorzugt jene nicht vor diesen, sondern läßt das Chancenverhältnis zwischen ihnen unberührt und wirkt im ganzen so unzweifelhaft günstig für die Gesundheit des Volkes, namentlich

der Kinder, daß wohl kein Rassenbiologe gegen diese Art der Sozialpolitik einen Einwand erheben wird.

Ähnlich verhält es sich mit der zweiten großen Aufgabe unserer staatlichen „Fürsorge": der sozialen Versicherung. Sie ist ja in Wahrheit gar keine Staatsfürsorge, sondern umgekehrt ein Zwang für Millionen Bürger, für sich und ihre Familien selbst zu sorgen, damit sie nicht später einer Staatsfürsorge (Armenpflege) bedürfen. Sie ist eine Zwangssparkasse für die Arbeiter; und für die Unternehmer eine Ausdehnung des für alles andere Betriebsinventar bereits seit langem bestehenden Amortisationszwanges. Wer die Arbeitskraft eines Mitbürgers für sich ausnutzt, muß nicht nur für die gegenwärtige Leistung ein Entgelt zahlen, sondern auch eine kleine Quote für den Verbrauch an Menschenleben und Arbeitsfähigkeit, zur Abschreibung auf das im Menschen investierte Kapital, das bekanntlich in zwanzig bis vierzig Jahren unbedingt erschöpft sein wird. Wenn dieser Versicherungs-, d. h. Spar- und Abschreibungszwang sich bisher auf die wirtschaftlich Schwachen beschränkt hat, so ist das ein Fehler, der mit dem Grundgedanken nichts zu tun hat. Vor allem bedeutet die Versicherung keine Begünstigung der biologisch Schwachen vor den Starken. Denn erhalten müßte der Staat die Lebensuntüchtigen doch; und wenn die Last von der Armenpflege weg auf den Arbeitslohn gewälzt wird, so bedeutet das höchstens eine Verschärfung des Vorranges, den die tüchtigen Arbeiter vor den untüchtigen an sich haben und der im wesentlichen mit dem Vorrang der biologisch Guten vor den weniger Guten sich deckt. Der Zweck der Versicherung ist einerseits, die Leistungsfähigkeit des arbeitenden Menschen dadurch zu erhöhen, daß man die schwerste Zukunftssorge von ihm nimmt, andererseits, dem Arbeitsunfähigen durch das Recht auf Rente auch ein moralisches Recht auf Dasein zu geben durch das Bewußtsein, daß er nicht auf Kosten der Gesamtheit, sondern von dem Reste seines eigenen Arbeitsverdienstes lebt. Auch gegen die Hebung der Lebens- und Arbeitskraft durch Veredelung der Fürsorge für die Arbeitsunfähigen wird der Biologe nichts einwenden können.

Bleibt ein drittes großes Gebiet staatlicher (und privater) Wohlfahrtspflege, wo es sich tatsächlich um Fürsorge für Schwache handelt: das große, bunte Feld der Wohltätigkeit, der Almosengewährung, der Pflege von Kranken, Krüppeln usw. usw. Hier allein trifft das Bedenken des Biologen zu, daß durch gesellschaftliche Wohltaten schwache, schlechte Existenzen auf Kosten der stärkeren, besseren geschützt, gestützt, zur Erhaltung und Fortpflanzung gebracht werden und daß die Maßnahmen zum Nutzen vieler einzelner dem Bestande der Gesamtheit schaden. Aber soweit das der Fall ist, muß der Volkswirt solche Bedenken durchaus teilen. Gerade der Volkswirt muß verlangen, daß die geringen

Mittel, die von Staat und Privaten für solche Zwecke aufgewandt werden, da Anlage finden, wo sie rentieren können. Das heißt, daß die Mittel nur verwandt werden, um Existenzen zu erhalten oder zu befördern, die biologisch gut und stark, die nur wirtschaftlich schwach sind und eben wegen dieser wirtschaftlichen Schwäche ihre guten Lebenskräfte nicht entfalten können. Die Begründung sozialer Tätigkeit auf Mitleid und Nächstenliebe führt unwillkürlich dazu, daß man Geld und Mühe da verwendet, wo das Elend am größten ist. Aber sozial richtig ist das nicht. Die Humanität in diesem Sinne ist zweifach unwirtschaftlich. Sie ist teuer: mit dem Gelde, mit dem man einen Krüppel erhält, kann man zwei gesunde Kinder hochbringen. Sie ist unproduktiv: die vom Mitleid gepflegten Elenden werden niemals das angewandte Kapital dem Volke zurück erstatten. So rührend daher die Versorgung von Idioten, Krüppeln oder anderen lebensunfähigen Elementen sein mag, man sollte nie übersehen, daß sie ein Luxus ist, und man sollte vor jeder größeren Aufwendung sich fragen, ob unser Volk sich diesen Luxus erlauben kann. Meiner Ansicht nach sind wir noch lange nicht reich genug, um ungestraft Mittel für die Erhaltung und Pflege von Untüchtigen aufwenden zu dürfen. Solange jährlich noch 350000 Säuglinge und 100000 ältere Kinder sterben, größtenteils sterben aus Mangel an Pflege; solange aus Mangel an ausreichender Nahrung und gesunder Wohnung Hunderttausende unserer Volksgenossen erkranken; solange wir durch ein bloßes Vorurteil und seine wirtschaftlichen Folgen jährlich Zehntausende von lebenskräftigen, aber unehelichen Kindern töten; so lange haben wir gar nicht das Recht, diesen zu entziehen, was wir an lebensunfähige, nutzlose — freudelose Glieder wenden. Freudelose! auch das mögen die Humanitätshelden nicht vergessen, daß sie nicht nur unendlich mehr Nutzen, sondern auch unendlich mehr Freude und Wohltat schüfen, wenn ihre Humanität endlich so weit käme, daß sie den Sterbenden Tod und das Leben den Lebensfähigen gönnten!

Man komme uns nicht mit den beliebten Beispielen von einzelnen Geistesriesen, die als Kinder schwächlich oder krüppelhaft gewesen wären! Ich leugne, daß unter den Schwächlichen mehr Genies sind als unter den Gesunden, behaupte, daß mit den Kindern, die jetzt einfach aus wirtschaftlicher Not zugrunde gehen, weit mehr Genies uns vorenthalten werden, als alle Krüppel jemals uns bringen können. Aber zudem handelt es sich nicht um die Forderung, alle Schwächlichen totzuschlagen, sondern nur darum, daß die paar Millionen, die von Staat und Gesellschaft jährlich zu wohltätigen Zwecken aufgewandt werden, nicht unter die Dornen geworfen werden, sondern auf fruchtbaren Acker, wo sie hundertfältig Zinsen tragen.

Volkswirtschaft und Rassenhygiene begegnen sich also durchaus in der gleichen Forderung einer richtigen Sozialpolitik, die nicht Volks-

vermögen vergeudet zur Verschlechterung der Rasse, sondern die Mittel nutzbar verwendet, um durch Behebung ökonomischer Hindernisse lebenstüchtigen, arbeitsfrohen Elementen den Weg ins Leben zu öffnen. Volkswirtschaft und Rassenhygiene gehen aus von dem Gedanken, daß der Mensch das wichtigste in Staat und Gesellschaft ist, daß alles andere ihm dienen muß. Beide müssen zusammenarbeiten, um die besten Wege zu finden, wie alle Sachgüter in den Dienst der Entwicklung eines Volkes von möglichst vielen, gesunden, leistungsfähigen und glücklichen Menschen gestellt werden können. Beide müssen dann vereint gegen die herrschenden sittlichen Auffassungen und gegen unsere Unternehmerökonomie eine biologisch-volkswirtschaftliche Sozialpolitik durchsetzen.

Kritische Besprechungen und Referate.

Delage, Yves, und **Goldsmith,** M., Les Théories de l'Evolution. I. Bd., 364 S., Paris, E. Flammarion.

In dem vorliegenden Werke behandeln die Verfasser in sehr klarer und anregender Form die Hauptfragen der Biologie. Nach eingehender Besprechung und Würdigung der modernen Theorien kommen sie zu dem Schluß, daß keine einzige eine vollkommene Lösung des ganzen Entwicklungsproblems gibt. Das liegt aber nicht daran, daß die Theorien samt und sonders falsch seien, sondern an ihrer Einseitigkeit, die sie dazu veranlaßt, Teilerklärungen zu verallgemeinern. Fast alle Theorien haben einen richtigen Kern; wollte man die Faktoren, welche jede als die einzig wirksamen hinstellt, alle berücksichtigen und den ihnen zukommenden Anteil richtig abschätzen lernen, so würden wir der Lösung des Problems erheblich näher kommen. Darwinismus und Lamarckismus, Migrationstheorie, Orthogenese und Mutationstheorie, sie vertragen sich durchaus miteinander. Unter Lamarckismus verstehen die Verfasser einen erweiterten Darwinismus, d. h. einen Standpunkt, der neben der Selektion noch dem Einfluß der Umgebung und dem Gebrauch oder Nichtgebrauch der Organe einen wesentlichen Anteil zuerkennt. Alle Forscher, die diese Faktoren in gleicher Weise berücksichtigen, sind „Lamarckisten", mögen sie sich selbst so nennen oder nicht. Darwin selbst war in diesem Sinne auch Lamarckist, wenngleich er die beiden anderen Faktoren zugunsten der Selektionstheorie auch zu sehr zurücksetzte. Hingegen haben viele Lamarckisten (z. B. die Psycholamarckisten) mit Lamarck selbst nur den Namen gemein. Nicht viel anders steht es nach der Meinung des Verfassers mit den Neodarwinisten, die in vielen wichtigen Punkten von ihrem Vorbild abweichen, ja sogar in direktem Widerspruch mit ihm stehen. Daß Delage und Goldsmith die Weismannschen Theorien auf das heftigste angreifen, versteht sich nach dem Gesagten von selbst.

Mit besonderer Ausführlichkeit wird die Vererbung erworbener Eigenschaften behandelt. Daß die Beispiele für eine solche Vererbung heute noch so spärlich sind, hat seinen Grund in den übertriebenen und ganz unberechtigten Forderungen der Weismannschen Schule. Es gibt aber bereits eine Anzahl von Fällen, auf die die üblichen Einwände der Weismannisten nicht anwendbar sind. Negative Erfahrungen, wie die bekannten Weismannschen Verstümmelungsversuche besagen nichts gegen die Vererbung erworbener Eigenschaften: es vererben sich eben nicht alle, sondern nur manche erworbene Eigenschaften. Delage hat für diese Erscheinung schon in einem früheren Werke „L'Hérédité et les grands problèmes de la Biologie" eine theoretische Erklärung zu geben gesucht. Während das Ei noch alle Zellen zu erzeugen vermag, haben die Gewebszellen diese Fähigkeit bei ihrer Differenzierung eingebüßt. Es sind also in den Körperzellen neue Substanzen entstanden, die sich zu den aus dem Ei stammenden Substanzen hinzuaddieren.

Nimmt man nun an, daß die Eigenschaften der Zellen, z. B. Kontraktilität, Reizbarkeit usw., durch eine bestimmte chemische Substanz oder eine bestimmte Anordnung dieser Substanz bedingt sind, so werden manche Eigenschaften den Körper- und den Eizellen gemeinsam zukommen, andere nur den einen oder den anderen. Die gemeinsamen Eigenschaften sind durchaus nicht immer besonders wichtig oder augenfällig, es sind einfach solche, die durch in beiden Zellarten vorhandene Stoffe bestimmt werden. Werden jetzt die Zellen des Organismus durch veränderte Lebensweise, andere Ernährung oder dgl. verändert, so werden sich auch die Keimzellen gleichsinnig mit verändern, wenn die äußeren Einflüsse auf die gemeinsamen Substanzen einwirkten, sie werden von der Veränderung hingegen nicht betroffen werden, wenn die nicht in den Keimzellen vorkommenden Substanzen modifiziert werden. Die neu erworbenen Eigenschaften der ersten Art sind also erblich, die der zweiten Art nicht vererbbar. Wir verstehen jetzt auch, weshalb sich Verstümmelungen nicht vererben; sie gehen ja mit keiner chemischen Veränderung des Organismus einher. Etwas anderes wäre es, wenn durch die Verstümmelung eine ganze Gewebsart vollständig aus dem Körper entfernt würde. Ein derartiger Eingriff würde den Chemismus des Blutes verändern und seine Folgen müßten sich an den Nachkommen fühlbar machen.

Nicht alle Kapitel haben die Verfasser gleich sorgfältig und ausführlich behandelt. So ist das Kapitel über die Mendelschen Gesetze entschieden zu kurz weggekommen. Aber im ganzen gewährt das Buch einen vorzüglichen Überblick über den heutigen Stand der Entwicklungsfragen und ist trotz der „lamarckistischen“ Stellung der Autoren sehr kritisch und objektiv gehalten.

Rose Thesing.

Prochnow, O., Die Theorien der aktiven Anpassung mit besonderer Berücksichtigung der Deszendenztheorie Schopenhauers. I. Beiheft zu „Annalen der Naturphilosophie“. Akademische Verlagsgesellschaft Leipzig, 1910. 72 S. Preis 4 M.

Es ist außerordentlich nützlich, Begriffe und Gedanken, die uns geläufig und in täglichem Gebrauche der wissenschaftlichen Terminologie sind, in ihrer Entwicklung zu verfolgen und aufzudecken, wo in früherer Zeit dieselben schon Verwendung fanden, zu welchen Folgen sie geführt haben. Der den Lesern des Archivs bekannte Verfasser behandelt in dem vorliegenden Hefte in anregender Weise den Begriff der „aktiven Anpassung“, der in noch unentwickelter Gestalt bei Lamarck auftritt, bei Schopenhauer eine bedeutende Rolle in dessen System spielt. Bei Lamarck sind es die äußeren Faktoren, die Veränderungen der Bedürfnisse des Organismus bedingen; die veränderten Bedürfnisse lassen — vermittels des Nervenfluidums — ein vorhandenes Organ in Tätigkeit treten, wodurch dieses geübt, gestärkt und ausgebildet wird, oder sie schaffen ein neues Organ. Das Bedürfnis ist die Quelle der Tätigkeiten der Organe; die Funktion ist vor dem Organe. Schopenhauer gelangt auf einem von dem der Naturwissenschaft freilich verschiedenen Wege zu einem Standpunkte, der dem des Vitalismus sehr nahe steht. Das Anorganische unterscheidet sich ihm vom Organischen in fünf Punkten. Es ist das Organische eine höhere Idee als das Anorganische, es besteht nicht aus den Kräften der unorganischen Natur, sondern benutzt sie. Dieser Differenzierungsprozeß ist nicht umkehrbar, daher die Lebenskraft auf die anorganischen Kräfte nicht zurückführbar. Das Verständnis der Naturobjekte, vor allem

der Lebewesen, geht nicht durch die Anschauung, sondern durch das Innenleben. Die Kraft, die sich im Lebendigen, wie in den Naturobjekten offenbart, ist der Wille, der das Zweckmäßige direkt, unmittelbar schafft. Verf. zeigt nun, daß eine Reihe von Vitalisten unabhängig von Schopenhauer zu einer gleichen Aufstellung gelangt sind, so z. B. sieht Wolff das Kriterium der vitalistischen Anschauung darin, daß er den Organismen die Fähigkeit, primär zweckmäßig zu reagieren, zuerkannte. Im weiteren analysiert Verf. die Beweise des Vitalismus, wie sie Strecker und Driesch gegeben haben, und zeigt, daß in der Tat der Vitalismus unbeweisbar ist. Denn innerhalb der Naturwissenschaft gibt es nur Erscheinungen und Relationen zwischen denselben. Sobald wir uns auf das Gebiet der Ursachen begeben, treiben wir Metaphysik. Dem Vitalismus fehlt die Einheitlichkeit und der heuristische Wert des Mechanismus. Die innerhalb des Vitalismus eine Sonderstellung einnehmenden Lehren von Reinke und E. v. Hartmann stellen, wie Verf. zeigt, eine Fortsetzung der Platonisch-Schopenhauerschen Ideenlehre dar. Zum Schluß beschäftigt sich Verf. mit dem Psychovitalismus von Pauly und Pflügers teleologischer Mechanik sowie der Weiterentwicklung, die Verf. selbst dem Paulynismus gegeben, womit er im Archiv, Bd. 6, S. 232, die Leser bekannt gemacht hat. Dabei aber ist zu betonen, daß Verf. im Gegensatz sowohl zu Pauly als auch z. B. zu Francé die passive Anpassung durchaus nicht gegenüber der aktiven vernachlässigt haben will. Alles in allem: eine inhaltsreiche Schrift, die dem an den Prinzipien seiner Wissenschaft interessierten Deszendenztheoretiker gewiß reiche Anregung bieten wird. Rudolf Allers, München.

Goldschmidt, R. Kleine Beobachtungen und Ideen zur Zellenlehre I. Accessorisches Chromosom und Geschlechtsbestimmung. Archiv f. Zellforschung 1910, Bd. VI, Heft 1, Seite 19.

Goldschmidt geht von der These aus, daß das männliche Geschlecht ein Produkt kümmerlicher Bedingungen sei, das weibliche dagegen unter besseren Ernährungsverhältnissen entstehe. Diese Ernährungsbedingungen hängen nun von dem Reichtum der befruchteten Eizelle an „Trophochromatin" ab, einer Substanz, die Goldschmidt schon früher als das dem Stoffwechsel vorstehende Chromatin dem die Vererbungsvorgänge beherrschenden Idiochromatin gegenübergestellt hatte. Die Verschiedenheit des Gehaltes an Trophochromatin bei der befruchteten Eizelle kann nun verschiedene Ursachen haben:

1. Es gibt (bei Insekten) zweierlei Formen von Spermatozoen, indem die eine Hälfte der Spermatozoen ein Chromosom (das sog. accessorische Chromosom) mehr hat als die andere. Da das accessorische Chromosom nach Goldschmidts Ansicht mehr trophisches Chromatin enthält, so würde es bei der Befruchtung das weibliche Geschlecht determinieren.

2. Es finden sich (bei Schnecken) zweierlei Spermatozoen, solche mit großem Chromatingehalt (cupyrene) und solche mit geringem oder gar keinem (oligo- und apyrene). Letztere enthalten das Trophochromatin. Es wird nun jedes Ei nach des Verf. Ansicht immer von einem cupyrenen Spermatozoon zur Entwicklung angeregt, außerdem kann aber noch ein oligo- oder apyrenes Spermatozoon eindringen (Polyspermie). In ersterem Falle entstehen Männchen, im letzteren Falle Weibchen.

3. Die Eier selbst sind verschieden in ihrem Gehalte an Trophochromatin, die

Spermatozoen sind sich gleich, dann würde das trophochromatinreichere Ei das weibliche Geschlecht, das ärmere das männliche Geschlecht ergeben.

4. Sowohl Ei als Spermatozoen haben Trophochromatin (Aphiden). Dann entstehen bei Befruchtung immer Weibchen, bei Parthenogenese, je nachdem ob das Ei in der Reifeteilung sein Trophochromatin beibehält oder ausstößt, Weibchen oder Männchen.

5. Der Organismus ist selbst geschlechtslos und hat die Fähigkeit, die Gonaden jedes Geschlechtes zu erzeugen; dann entscheiden äußere oder innere Faktoren, d. h. wieder verschiedene Ernährung, darüber, ob Spermatozoen oder Eier entstehen.

Die Ausführungen des Verf.s sind vorerst, wie er selbst zugesteht, rein hypothetisch; sie müssen erst durch die Tatsachen bewiesen werden.

H. Balss (München).

Baltzer, F. Über die Beziehung zwischen dem Chromatin und der Entwicklung und Vererbungsrichtung bei Echinodermenbastarden. Archiv f. Zellforschung, 5. Bd., 4. Heft, 497 S.

Der Verf. sucht in dieser Arbeit die Theorien seines Lehrers Boveri, daß die Chromosomen im Kerne die alleinigen Träger der Vererbung seien und daß die verschiedenen Chromosomen einzelne Organe oder Eigenschaften determinieren (d. h. die spezifische Natur oder die qualitative Verschiedenheit der Chromosomen), durch höchst interessante neue Versuche zu bestätigen.

Er geht davon aus, daß er zwischen verschiedenen Gattungen angehörenden Seeigeln Kreuzungen vornimmt. Da sich bei diesen entfernt stehenden Verwandten die Skelette der Larven verhältnismäßig stark unterscheiden, so hat man ein leichtes Kriterium, ob sich der Bastard mehr der Mutter oder dem Vater nähert. Bei der Entwicklung des Keimes können nun zwei Fälle eintreten: Entweder die Chromosomen des Spermakerns und des Eikerns (also mit den Eigenschaften des Vaters und der Mutter) bleiben bei der Furchung beide erhalten und die Kerne des Bastardes haben beide Chromatinsorten nebeneinander; dann zeigt auch der Bastard in seinem Skelette einen intermediären Charakter, also die Eigenschaften von Vater und Mutter. Oder es bleibt nur ein Teil des Chromatins bei der Furchung erhalten, während ein anderer Teil ausgestoßen wurde; dabei konnte es Baltzer wegen der charakteristischen, spezifischen Form der einzelnen, chromatischen Elemente wahrscheinlich machen, daß es nur väterliche Chromosomen seien, die entfernt wurden; dementsprechend zeigte auch der Bastard in seinem Skelette rein mütterliche Charaktere.

Dem Plasma schreibt Baltzer keinerlei Bedeutung für die Vererbung zu.

Daraus, daß bei einer gewissen Kreuzung im Bastard wohl noch ein Teil des väterlichen Chromatins erhalten war, daß aber trotzdem nur mütterliche Charaktere im Skelette sich zeigten, schließt der Verf., daß diese Chromosomen des Vaters für die Skelettbildung von keinerlei Bedeutung seien, daß daher in den anderen, ausgestoßenen Chromosomen die Anlage für das Skelett enthalten gewesen sein müsse, womit sich also Boveris Hypothese von der qualitativen Verschiedenheit der Chromosomen bestätige.

H. Balss (München).

Hubrecht, A. A. W., Die Säugetierontogenese in ihrer Bedeutung für die Phylogenie der Wirbeltiere. 247 Seiten, 186 Textfiguren. Jena (Gustav Fischer) 1909. Preis 7 M.

Verfasser gibt zunächst eine eingehende Darstellung der Tatsachen der Säugetierontogenese. Aus der kompakten Morula entwickelt sich eine Hohlblase, die von einem einfachen Epithellager umschlossen wird und an einer Stelle ihrer Wandung eine knotenartige Anhäufung von Embryonalzellen zeigt. Die Wandzellen bilden den Trophoblasten, die Zellenanhäufung stellt den Embryonalknoten dar. Durch Delamination trennt sich von dem letzteren eine untere Schicht ab, das Entoderm, womit die eigentliche Gastrulation abgeschlossen ist, nicht selten noch unter vorübergehendem Auftreten eines rudimentären Blastoporus.

Der Trophoblast hat keinen Anteil am Aufbau des Embryos, stellt vielmehr eine Embryonalhülle dar, die Verf. phylogenetisch auf die larvalen Hüllen mancher Wurmlarven zurückführen möchte und die anderseits den Ausgangspunkt aller späteren Embryonalhüllen darstellen soll. Dieser Trophoblast ist in gleicher Weise wie bei den übrigen Säugern auch an den dotterreichen Eiern der ornithodelphen Säugetiere nachweisbar, er ist noch angedeutet bei den Sauropsiden und seine Spuren sollen sogar noch in einer bei Amphibien und Fischen gelegentlich auftretenden embryonalen Deckschicht erkennbar werden.

Die weiteren Entwicklungsvorgänge am Embryonalschild führen zur Bildung des Mesoblasts und der Chorda. Verf. analysiert die Entwicklungszentren dieser Embryonalanlagen aufs genaueste und stellt zwei solcher Zentren im Entoderm fest (protochordale Platte und ringförmiges Proliferationsgebiet), zwei weitere im Ektoderm (protochordaler Knoten und eine hintere Wucherungszone). Später verschmilzt das Material dieser Bildungszentren, so daß dann scheinbar ein homogenes mittleres Keimblatt vorliegt, welches in Wirklichkeit aber aus durchaus exakt gruppierten Zellenmassen verschiedenen Ursprungs und verschiedener organbildender Leistung besteht. Alle die genannten Entwicklungszonen lassen sich auch bei niederen Wirbeltieren noch nachweisen.

Von den Embryonalhüllen steht das Amnion in engster Beziehung zum Trophoblasten, insofern es seine Ausbildung einer Loslösung der Larvenhülle vom embryonalen Ektoderm verdankt. Es entsteht dadurch eine von den beiden eben genannten Schichten umschlossene Amnionhöhle, und diese Bildung in Form eines geschlossenen Hohlraums ist primär gegenüber der Entstehung durch einen Faltungsprozeß. Dem Gefäßnetz der Nabelblase weist Verf. in erster Linie die Bedeutung eines Blutbildungsherdes zu, die Allantois leitet er ab von einem Verbindungsstiel, der frühzeitig Embryo und Trophoblast, bzw. Plazenta verbindet, wogegen die phylogenetische Ableitung der Allantois aus einem embryonalen Harnreservoir verworfen wird.

Ein umfangreicher Abschnitt behandelt ferner den Anteil des Trophoblasts an der Ernährung und Festheftung des Embryos sowie die Plazentabildungen. Schon bei Beuteltieren ist in einzelnen Fällen eine hochgradige Wechselbeziehung zwischen Trophoblast und Uterusschleimhaut nachgewiesen, überaus kompliziert werden dieselben aber dann besonders bei den Monodelphiern. Beim Zustandekommen dieser Wechselbeziehungen ist von besonderer Intensität die Tätigkeit der Trophoblastzellen. Zunächst erfolgt nur eine trophoblastische Anheftung des Embryos an die Uteruswand; erst später setzt dann an der Festheftungsstelle die Plazentabildung ein, insofern die embryonalen Gewebe eine innige Verwachsung mit mütterlichen Trophospongialwucherungen eingehen und damit die nutritiven Prozesse in den Vordergrund treten. Im einzelnen verwirft Verf. im übrigen die gebräuchliche

Einteilung der Plazenten nach der äußeren Form, da sich unter der gleichen Form ganz verschieden strukturierte Gebilde verbergen sollen, und diskutiert die verschiedenen Arten der Plazenten auf ihre größere oder geringere Ursprünglichkeit.

Das überaus inhaltreiche Werk stellt sich in vielen Fällen in schärfsten Gegensatz zu herrschenden oder geläufigen Ansichten über die Ontogenie der Säuger, es verdient darin alle Beachtung und wird zweifellos in manchem in nicht zu ferner Zeit volle Anerkennung finden, so insbesondere hinsichtlich der Auffassung der Keimblätterbildung. — Allgemeine Betrachtungen eines letzten Kapitels greifen über das Gebiet der Ontogenie hinaus und behandeln ganz im allgemeinen die Phylogenese und systematische Einteilung der Vertebraten. Im Gegensatz zu der gebräuchlichen Einteilung in Amniota und Anamnia schlägt Verf. die Gruppen der Cyclostomata + Chondrophora (= Elasmobranchii) und der Osteophora (= allen übrigen Vertebraten) vor. Ersteren fehlt jede Spur eines Trophoblasts, der bei letzteren vorhanden ist, ersteren fehlt ferner im Gegensatz zu den Osteophora jegliche Spur einer Schwimmblase oder Lunge. Die Säuger sind in unmittelbare Beziehung zu den niedrigsten Amphibien zu bringen, sie umfassen nur einen Stamm, von dem die Ornithodelphia eine selbständige Klasse mit den Multituberkulaten bilden, während die Didelphia von bereits plazentalen Monodelphiern abzuleiten wären. Die Primaten haben viele primitive Merkmale beibehalten, ihre Zurückführung auf Insektivoren stößt auf Schwierigkeiten, so daß ihre Wurzel vielleicht noch viel weiter zurück, bei amphibienartigen Formen (!) zu suchen ist. Tarsius ist von den Lemuren zu trennen und den Anthropoiden unmittelbar zuzurechnen.

J. Meisenheimer (Jena).

Schimkewitsch, W. Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere, deutsch von N. Maier und W. Sukatschoff, Stuttgart, Schweizerbart, 1909, 650 Seiten, 635 zum Teil farbige Abbildungen, 18 M.

Während an guten Lehrbüchern der Zoologie kein Mangel ist, sind brauchbare Handbücher der vergleichenden Anatomie nur spärlich vorhanden. Um so freudiger ist das vorliegende Werk zu begrüßen, welches den gewaltigen Stoff der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere in sehr anschaulicher und zugleich fesselnder Weise behandelt. Es besitzt drei große Vorzüge: Beschränkung des Stoffs auf die Haupttatsachen unter Vermeidung alles nebensächlichen Details, beständiges Zurückgreifen auf die Ontogenie und gründliche Betonung der theoretischen Gesichtspunkte, um auf diese Weise das Studium der vergleichenden Anatomie in den Dienst der Abstammungslehre zu stellen. Gerade mit Rücksicht hierauf können wir das Werk allen Lesern unserer Zeitschrift warm empfehlen, die vielfach das Bedürfnis empfinden werden, den gegenwärtigen Stand der großen morphologischen Probleme kennen zu lernen. Als ein Beispiel greife ich heraus, wie der Verf. die Frage nach dem Ursprung der paarigen Extremitäten behandelt. Er schildert zuerst die Gegenbaursche Archipterygium-Theorie, nach der zwei Kiemenbogen jederseits nach hinten wanderten und mit ihren Strahlen die Flossen bildeten. Sie ist noch keineswegs zum alten Eisen geworfen, obwohl sie die Ähnlichkeit zwischen paaren und unpaaren Flossen nicht zu erklären vermag und auch nicht verständlich macht, warum ontogenetisch eine ganze Reihe von Metameren sich an der Bildung der Extremitäten beteiligen. Dann bespricht Verf. die

Tasher-Mivartsche Seitenfaltentheorie, welche annimmt, daß der ventrale Mediansaum der Schwanz- und Afterflosse sich jederseits nach vorn in eine Seitenfalte fortsetzte, welche ähnlich war derjenigen am Peribranchialraum des Amphioxus; in sie wuchsen an gewissen Stellen metamere Muskelknospen und Knorpelstrahlen hinein und bildeten die paarigen Extremitäten. Verf. hält diese Anschauung für richtiger als die Gegenbaursche Auffassung. Aber er gibt zu, daß der Übergang der Flosse in den Fuß der Landformen noch eine offene Frage ist, und daß man hierüber neue Anhaltspunkte von der Paläontologie und der Embryologie wird abwarten müssen. Ein großer äußerer Vorzug des Werkes besteht in der reichlichen Verwendung farbiger Textfiguren, in denen das Ectoderm gelbbraun, das Mesoderm rot, das Entoderm grün, die Knorpelteile blau gehalten sind, wodurch die ontogenetischen Tatsachen dem Leser klar vor Augen geführt werden. Die Abbildungen sind neben manchen Originalzeichnungen durchweg den neuesten Arbeiten entnommen. Auf Literaturhinweise ist verzichtet worden, da aber Jahreszahlen hinter den Autoren aufgeführt werden, so kann der Leser diese Lücke leicht mit Hülfe des Wiedersheimschen Literaturverzeichnisses ausfüllen. Bei einer nächsten Auflage würde es sich empfehlen, wenigstens hinter den Abbildungen ganz kurz anzugeben, aus welcher Zeitschrift sie stammen, um jenen Mangel etwas zu ersetzen. Ein sehr ausführliches Register erleichtert die Benutzung des vortrefflichen Werkes. L. Plate.

Kammerer, Paul. Beweise für die Vererbung erworbener Eigenschaften durch planmäßige Züchtung. 12. Flugschrift der deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde, Berlin 1910.

Kammerer gibt in diesem Vortrag ein ausführliches Referat über den heutigen Stand der Frage (nebst Literaturverzeichnis), wobei er fast ausschließlich die Tatsachen reden läßt und auf theoretische Erörterungen wenig eingeht. Es werden nacheinander geschildert:

1. die experimentelle Veränderung von Instinkten und ihre Vererbung, wobei natürlich seine eigenen wichtigen Versuche an der Geburtshelferkröte im Vordergrund stehen;

2. das große Gebiet der künstlich hervorgerufenen und vererbten Farbenabänderungen;

3. die Vererbung von Verstümmelungen;

4. die Vererbung von Schutzstoffen von künstlich immunisierten Eltern auf nicht immunisierte Nachkommen;

5. die Übertragung erworbener Eigenschaften durch ungeschlechtliche Fortpflanzung bei Einzelligen.

Den Schluß bilden die Zuchtversuche, die an Blütenpflanzen ausgeführt wurden.

Es werden aus allen diesen Gebieten sowohl die negativen als die positiven Fälle angeführt.

Kammerer selbst nimmt natürlich, wie schon der Titel des Vortrags besagt, einen bejahenden Standpunkt in der Frage ein und ist sogar so hoffnungsfreudig, zu sagen, „daß nunmehr die Zeit gekommen sein dürfte, in der es gelingt, die Rassen der Haustiere und Nutzpflanzen nicht allein durch geeignete Kreuzung, sondern auch durch geeignete Einflüsse der äußeren Lebensbedingnngen zielbewußt ihren besonderen Zwecken besser dienstbar zu machen". H. Balss (München).

Davenport, Charles B., Inheritance of Characteristics in Domestic Fowl. Carnegie Institution of Washington Publication Nr. 121 (Papers of the Station for Experimental Evolution Nr. 14, 1910, 100 S., 12 Fol.

Der Hauptgegenstand der Untersuchungen von Davenport bildet die Dominanz. Er zeigt durch zahlreiche, im einzelnen wiedergegebene Versuche, daß ein dominantes Merkmal unter Umständen in dem Soma entweder sehr abgeschwächt ist oder sogar ganz fehlen kann, wodurch im ersten Fall eine intermediäre Vererbung vorgetäuscht wird, im letzteren wieder das betreffende Merkmal irrtümlicherweise als ein rezessives aufgefaßt werden kann. Der Grad der Vollständigkeit dieser wechselnden Dominanz erweist sich, wenigstens in einigen Fällen, als erblich.

Worin liegt nun der Unterschied zwischen einem D- (dominanten) und R- (rezessiven) Merkmal, wenn nicht nur DR-, sondern auch DD-Tiere von ihren RR-Geschwistern nicht zu unterscheiden sind? Die Antwort lautet: ein R-Tier, das durch die Abwesenheit eines Merkmals sich auszeichnet, kann dieses demzufolge nie zur Schau tragen und ergibt mit anderen R-Individuen gepaart immer nur Formen, denen das dominante Merkmal fehlt, ist also in bezug auf dieses völlig konstant. Ein D-Tier dagegen, welches durch die Anwesenheit eines Merkmals charakterisiert ist, kann, obgleich dieses Merkmal in mehreren Generationen nur teilweise oder gar nicht im Soma zum Vorschein kommt, unter günstigen Verhältnissen dasselbe wieder hervorbringen. Für die Entscheidung, ob ein Merkmal dominant oder rezessiv ist, genügt also die F_1-Generation nicht, da bei den Heterozygoten die Dominanz öfter unvollständig ist. In einigen Fällen müssen sogar die vermutlichen DD-Exemplare der F_2-Generation weiter gezüchtet werden, bevor das Rätsel gelöst ist.

Davenport schließt sich also der „presence and absence"-Hypothese von Bateson an und meint auch, daß ein positives Merkmal immer über ein negatives dominiert. In seinen früheren Arbeiten hat er deshalb beispielsweise auch die befiederten Tarsen der Hühner als ein dominantes, die nackten (Fehlen der Federn) als ein rezessives aufgefaßt. Diese Vermutung erwies sich jedoch bei fortgesetzten Kreuzungen als ein Irrtum, und Davenport konnte feststellen, daß es tatsächlich die nackten Tarsen sind, die das dominante Merkmal repräsentieren, obgleich die Dominanz eine imperfekte oder impotente ist. Um nun diese seine Erfahrungen mit der „presence and absence"-Hypothese in Einklang bringen zu können, gibt Verfasser folgende Erklärung. Die Eigenschaft, Federn hervorzubringen, ist für die ganze Vogelhaut charakteristisch, und diese Federn wüchsen ins Unendliche, falls es nicht einen Faktor gäbe, der dem Wachstum eine Grenze setzte oder die Entwicklung der Federn vollständig unterdrückte. Diesem „Inhibitor"-Faktor verdanken die Tarsen, daß sie nackt sind. Nicht das Vermögen, Federn zu entwickeln, ist also das positive, sondern der „Inhibitor", der dieses Vermögen reguliert oder ganz unterdrückt, und dieser Faktor stellt deshalb auch das dominante Merkmal dar, welches allerdings impotent sein kann. In folgenden Fällen hat Davenport eine solche imperfekte Dominanz feststellen können: der gewöhnliche einfache Kamm über den V-Kamm der polnischen Hühnerrasse, Poly- und Syndactylism über den normalen Fuß, Fehlen des Schwanzes und vermutlich auch der Flügel über die normalen Verhältnisse, nackte Tarsen über befiederte, weite und hohe Nasenlöcher über enge. — Mehrere dieser Merkmale

galten früher als rezessiv, und diese Auffassung wurde durch die von Davenport im Jahre 1906 veröffentlichten Untersuchungen begründet, deren Resultate durch die hier referierte Arbeit also korrigiert werden.

Die von Davenport erzielten Resultate haben ihn zu der Überzeugung gebracht, daß es sich in den von verschiedenen Autoren beschriebenen Fällen von Dominanzwechsel nur um eine Verwandlung einer fehlenden oder unvollständigen Dominanz in eine vollständige handelt.

In dem letzten Abschnitt seiner Arbeit gibt Verf. die durch Kreuzungsversuche gewonnenen Erbformen der Färbung einiger Hühnerrassen; einige dieser Rassen und ihre Bastarde sind in 12 prachtvollen kolorierten Tafeln dargestellt.

Verf. hat in allen seinen Kreuzungen vollständige Gametenreinheit feststellen können.

Schließlich werden noch einige resultatlose Versuche, gewisse Farbenmerkmale durch Selektion zu einem höheren Entwicklungsgrad zu bringen, erwähnt.

Harry Federley z. Z. Jena.

McCracken, Isabel. Heredity of the Race-Characters, Univoltinism and Bivoltinism in the Silkworm (Bombyx mori). A case of non-mendelian Inheritance. — The Journal of Exper. Zoology. VII, 747 bis 764.

Der Seidenspinner hat in der Regel nur eine Generation im Jahr; es kommt aber auch eine Rasse vor, die jährlich zwei hat. Diese Eigenschaften, die Verf. Univoltinism = U und Bivoltinism = Bi nennt, sollen Rassenmerkmale sein, die sich konstant vererben. Nur äußerst selten soll in der U-Rasse bei einzelnen Individuen Bivoltinismus vorkommen. Verf. stellte sich nun die Aufgabe, die Art der Vererbung dieser Merkmale festzustellen und kreuzte zu diesem Zweck ein reinrassiges U♀ mit einem Bi♂. Die F_1 Generation schlug nun ganz nach der Mutter aus, war also $U(Bi)$. Es schien demnach, als ob U über Bi dominant wäre, was jedoch nicht der Fall war, denn bei Weiterzucht der $U(Bi)$-Falter traten in der F_2 Generation 60% $Bi(U)$ und 40% $U(Bi)$ auf und in F_3, die durch Paarung von $Bi(U)$-Faltern erzielt wurde, nur 14% $Bi(U)$. Durch sukzessive Weiterzucht der $Bi(U)$-Rasse wurde aber der Prozentsatz der $Bi(U)$-Zuchten allmählich gesteigert, bis er in F_9 auf 67% gestiegen. Verf. hat noch verschiedene andere ihrer Versuchsreihen angegeben, die jedoch hier nicht erwähnt werden können. Sie zeigen alle, daß die Bi-Rasse bei der Kreuzung zuerst unterdrückt wird, in den späteren Generationen aber sodann auf Kosten der U-Rasse allmählich zunimmt, sogar wenn die $U(Bi)$-Rasse, die also das Bi-Merkmal inaktiv enthält, mehrere Generationen nacheinander ausgewählt wird. Verf. will diese Erscheinung so erklären, daß durch Selektion die U-Rasse eine große Festigkeit erlangt hat, die aber durch Einführung der vermutlich atavistischen Bi-Rasse allmählich wieder verdrängt wird. Weiter hat Verf. noch feststellen können, daß ein reinrassiges ♀ sowohl aus der Bi- als auch aus der U-Rasse sein Merkmal in der ganzen F_1 Generation immer zum Ausdruck bringt, während die väterlichen Merkmale inaktiv bleiben, in der folgenden Generation jedoch wieder aktiv werden können. Die Resultate scheinen also nicht mit den Mendelschen Gesetzen in Einklang gebracht werden zu können, sondern deuten auf eine allmähliche Verschiebung der Dominanz oder Potenz, von welcher Verf. nach Cook folgende drei Abstufungen: Prä-, Äqui- und Subpotenz unterscheidet.

H. Federley (Jena).

Loeb, Jacques, **King**, W. O. Redman und **Movre**, A. R. Über Dominanzerscheinungen bei den hybriden Pluteen des Seeigels. Archiv für Entwicklungsmechanik, herausgegeben von W. Roux 1910. Bd. 29, Heft 2, 354 S.

Die Verf. wenden sich in der vorliegenden Arbeit gegen die Ausdrucksweise früherer Autoren, die bei ihren Kreuzungsergebnissen immer von einem Überwiegen des väterlichen oder mütterlichen Einflusses gesprochen haben. Vielmehr suchen sie zu zeigen, daß es immer nur einzelne Merkmale sind, die überwiegen, sie sprechen daher von Dominanz im Mendelschen Sinne. So hat die Bastardform bei zwei Arten von Seeigeln von dem einen (nämlich Strongylocentratus purpuratus) die Keulenform des Skelettes, von dem anderen (nämlich Strong. franciscanus) dagegen die runde Körperform, größere Rauhigkeit des Skelettes und andere Eigenschaften. Und zwar ist es gleich, in welcher Richtung man kreuzt, ob also der eine zum Vater, der andere zur Mutter oder umgekehrt genommen wird.

Ob die Merkmale nun tatsächlich mendeln, d. h. sich in der dritten Generation wieder aufspalten, konnte natürlicherweise, da man Seeigel nicht zur Geschlechtsreife bringen kann, nicht ermittelt werden. H. Balss (München).

Schmidt, Bruno. Über Vererbungserscheinungen beim Rinde. An der Hand von Untersuchungen in einigen Herden, die der „Herdbuchgesellschaft zur Verbesserung des in Ostpreußen gezüchteten Holländer Rindviehes" angehören. Diss. Königsberg i. Pr. 1909. 56 S.

Verf. vertritt noch den veralteten Standpunkt, gemäß welchem die Probleme der Erblichkeitslehre durch statistische Methoden zu lösen sind. Der Literatur des letzten Dezenniums, sowie dem ganzen Mendelismus gegenüber scheint er völlig fremd zu stehen. Da nun durch statistische Tabellen, so wie dieselben vom Verf. aufgestellt werden, fast alles bewiesen werden kann, so sind die Resultate mit größter Skepsis zu beurteilen.

Im ersten Abschnitt behandelt Verf. „die Einflüsse auf die Dauer der Trächtigkeit und deren Vererbung" und glaubt feststellen zu können, daß die männlichen Föten in der Regel länger getragen werden als die weiblichen, daß die Primiparæ kürzere Zeit tragen als die Nonprimiparæ und daß mit steigendem Alter die Dauer der Trächtigkeitsperiode zunimmt. Auch der Bulle und dessen Alter soll auf die Tragezeit der von ihm belegten Kühe unmittelbaren Einfluß ausüben, indem die Dauer derselben bis zum dritten Deckjahr steige, vom vierten aber wieder falle. Außerdem ist noch das Klima von Bedeutung, und zwar begünstigt die kalte Jahreszeit eine längere Trächtigkeitsperiode, die wärmere dagegen eine kürzere. Schließlich behauptet Verf., daß eine lange Trächtigkeitsdauer erblich ist. Diese an und für sich sehr annehmbare Behauptung schwebt aber vollständig in der Luft, indem Verf. nur die Kühe und ihre Kuhkälber beobachtet hat, ohne die Bullen mit in Betracht zu ziehen, obgleich er kurz vorher behauptet hat, daß sie auf die Dauer der Tragezeit Einfluß ausüben, was übrigens wiederum ohne Berücksichtigung der Kühe und ihrer Anlagen vom Verf. festgestellt wurde.

Da Verf. keine Fühlung mit den modernen Methoden der Erblichkeitslehre hat, dürfte es schon ohne weiteres klar sein, daß das Problem der Geschlechtsbestimmung durch das Vorgehen des Verf.s nicht gelöst werden kann. Nur die alten Arbeiten von Hofacker, Sadler, Schenk u. a. werden erwähnt, wogegen

die zahlreichen neueren exakten Untersuchungen für Verf. gar nicht existieren. Ref. will sich deshalb bei den Untersuchungen nicht aufhalten. Es dürfte genügen, die Zusammenfassung der Resultate des Verf.s wiederzugeben. Sie lauten: „Es gibt Einflüsse auf die Geschlechtsbildung. Infolgedessen darf man auch nicht von einer Vererbung des Geschlechts sprechen. Eine solche würde es nur geben, wenn das Geschlecht schon bei der Begattung bestimmt wäre. Dann könnten aber äußere Einwirkungen nicht mehr von Einfluß auf die Geschlechtsbildung sein."

Zum Schluß beschäftigt sich Verf. mit der Vererbung der Milchergiebigkeit und des Fettgehaltes der Milch, welche einer ebenso wenig brauchbaren Behandlung unterworfen wird, weshalb auf dieselbe hier nicht näher eingegangen werden soll.

Harry Federley (Jena).

Punnett, R. C. Mimicry in Ceylon butterflies, with a suggestion as to the nature of Polymorphism. Spolia Ceylanica, VII, 1910, Part. XXV, 24 S., 2 Tafeln.

Verf. hat die bekanntesten Beispiele von Schmetterlingsmimikry auf Ceylon studiert, nämlich:

Nachahmer:	Modell:
Hypolimnas bolina ♀	Euploea-Arten
„ missippus ♀	Danais chrysippus
Elymnias fraterna ♀	„ plexippus
Pareronia ceylonica ♀	„ vulgaris
Papilio clytia ♂, ♀	Euploea-Arten
„ „ var. dissimilis ♂, ♀	Danais vulgaris
„ polytes ♀	Papilio aristolochiae
„ „ var. romulus ♀	„ hector.

Er hat sich aber nicht davon überzeugen können, daß Nachahmer und Modelle einander wirklich so ähnlich sind, daß sie nicht leicht voneinander unterschieden werden können. Bald haben sie eine verschiedene Flugweise, bald ist die Unterseite unähnlich, bald kommen sie nur ausnahmsweise auf demselben Terrain vor. Als Feinde der Schmetterlinge kommen weniger Vögel in Betracht als vielmehr besonders Eidechsen (Calotes und Lyriocephalus-Arten) und gewisse Raubfliegen (Asiliden). Versuche mit jenen Eidechsen zeigten, daß sie auch die als unschmackhaft geltenden Modelle fraßen. Verf. will die übliche Erklärung der Entstehung der Mimikry durch Selektion kleiner Variationen nicht gelten lassen, gibt aber zu, daß Selektion eine Schmetterlingsart zu erhalten vermag, wenn sie einer geschützten Form aus irgendwelchen Gründen sehr ähnlich geworden ist. „Though natural selection may operate in the conservation of the polymorphic form, it cannot on this view be supposed to play any part in its formation." In diesem Satze spricht sich ein ewig wiederkehrendes Mißverständnis aus, indem Verf. offenbar nicht einsieht, daß die Selektion dadurch, daß sie eine Form erhält, ihr indirekt zur phyletischen Weiterentwicklung verhilft, denn kein Darwinist hat im Ernst behauptet, daß die Selektion die Ursache der Variation sei. Auch sonst läßt sich gegen Punnetts Argumente manches sagen; Übergangsformen fehlen nicht bei mimetischen Schmetterlingen, wie er behauptet, sondern sind mehrfach beobachtet worden, z. B. bei den ganz außerordentlich variablen Weibchen der Hypolimnas bolina. Das häufige Fehlen der Mimikry bei Männchen ist kein Beweis gegen jene Hypothese, sondern spricht eher für sie, denn gerade die Weibchen haben einen besonderen Schutz

nötig. Ebenso beweist die Tatsache nichts, daß Polymorphismus auch bei nichtmimetischen Arten vorkommt, denn die Selektionstheorie will ja in diesem Falle nicht den Polymorphismus an sich erklären, sondern nur verständlich machen, warum Schmetterlinge mit mehreren Sorten von Individuen anderen Arten desselben Wohngebietes so täuschend ähnlich sind. Zum Schluß versucht Verf. eine hypothetische Erklärung des Polymorphismus zu geben, indem er ähnlich wie de Meijere annimmt, daß die verschiedenen Formen eine etwas verschiedene gametische Zusammensetzung haben. Über die Berechtigung dieser Hypothese können nur Züchtungsversuche Aufschluß geben. L. Plate.

Guyer, M. F. Atavism in Guinea-Chicken Hybrids. J. of exper. Zool. 7, 1909, S. 723—745, 4 Tafeln.

Verf. konnte fünf Bastarde untersuchen, welche aus der Kreuzung von Langshan-Hahn und Perlhuhn- (Numida meleagris) Hennen hervorgegangen sind und dabei eine Anzahl Charaktere zeigen, welche bei keinem der Eltern vorkommen, wohl aber bei gewissen primitiven Phasianiden beobachtet werden, so daß sie als Atavismen gedeutet werden können. Diese Merkmale sind 1. der einfach gefiederte Kopf, ohne den Kamm des Vaters und ohne den Helm des Perlhuhns, 2. das Fehlen von Sporen, welches bei allen Perlhühnern freilich auch beobachtet wird, 3. überwiegend rötlich oder gelbbraune Färbung, welche ganz an diejenige der Stammform der Hühnerrassen (Gallus ferrugineus-bankiva) erinnert; 4. viele weiße Querbinden von U-förmiger Gestalt auf den Federn. Eine solche Zeichnung findet sich bei gewissen primitiven Phasianiden, so bei Polyplectron chalcurus, bei verschiedenen echten Fasanen und bei einigen Verwandten des Perlhuhns, so bei Agelastes meleagrides und Acryllium vulturina. Aus der weiten Verbreitung dieses Charakters kann man schließen, daß er Erbteil einer gemeinsamen Stammform ist. Verf. fügt interessante Bemerkungen hinzu über orthogenetische Entwicklung der Federzeichnung dieser Arten, welche sich namentlich deutlich an den äußerlich nicht sichtbaren Federn zeigt, also mit Selektion nicht zusammenhängen kann. Der Entwicklungsgang ist so, daß eine unregelmäßige weiße Sprenkelung in feine weiße Querbinden übergeht, diese werden dann breiter und lösen sich in weiße Tropfen auf (Perlhuhn), um auf der höchsten Stufe (einige Federn von Acryllium) weiße Längsbinden zu erzeugen. Die Beobachtungen und Schlüsse des Verf. scheinen mir einwandfrei zu sein; höchstens hätte noch auf die vielen Beobachtungen aufmerksam gemacht werden können, welche über Atavismen bei Bastarden vorliegen. Der Bastardatavismus ist eine sehr häufige Erscheinung. L. Plate.

Escherich, K. Termitenleben auf Ceylon. Neue Studien zur Soziologie der Tiere, zugleich ein Kapitel kolonialer Forstentomologie. Mit einem systematischen Anhang mit Beiträgen von A. Forel, Nils Holmgren, W. Michaelsen, F. Schimmer, F. Silvestri und E. Wasmann. Mit 3 Tafeln und 68 Abbildungen im Text. Jena 1911, Gustav Fischer. XXXII und 262 S. 6,50 M., geb. 7,50 M.

Wer der Meinung war, daß das soviel von Naturforschern bereiste Ceylon in bezug auf Termiten ein sogenannter abgegraster Fleck sein müsse, der wird durch das vorliegende Werk des bekannten Biologen eines anderen belehrt. Was Escherich während eines 8—9 wöchigen Aufenthaltes dort geleistet, ist erstaunlich und gibt uns einen Beweis, daß der Spezialist, sofern er kein Stubenzoologe,

sondern ein wirklicher Biologe mit scharfer Beobachtungsgabe ist, auch an oft durchforschten Plätzen noch viel Interessantes und Wertvolles zu entdecken vermag. Der Platz, an dem Escherich sich festsetzte, — Peradeniya —, liegt in unmittelbarer Nähe des botanischen Gartens bei Kandy im wundervollen Bergland von Ceylon und ist schon von manchem Forscher durchschritten worden.

Es ist selbstverständlich ganz unmöglich, aus dem vielseitigen Inhalte hier einzelnes näher zu behandeln. An der Hand einer großen Zahl von vortrefflichen, so gut wie durchweg nach Original-Photographien angefertigten Abbildungen führt uns Escherich in die seltsame Lebewelt der Termitenhügel ein und zeigt uns, daß die ganz außerordentlich verschiedenartigen sozialen Verbände der Termiten sich, je mehr unsere Kenntnisse über ihre Organisationen zunehmen, fast noch interessanter gestalten als die der Ameisen. Eine klare, überaus anschauliche Beschreibungsweise, hin und wieder von frischem Humor durchzogen, bringt alles Dargestellte, wenn ich so sagen darf, in greifbare Nähe. Man durchlebt mit dem Forscher die wechselnden Situationen inmitten der herrlichen Tropenwelt und nimmt an jeder wissenschaftlichen Errungenschaft persönlich teil.

Aufgeräumt hat Escherich mit der alten Ansicht, daß die Termiten lichtscheue Wesen seien. Das anscheinende Abschließen gegen das Licht, z. B. das Bauen bedeckter Galerien nach den Plätzen, wo die Nahrung eingesammelt wird, hat anscheinend den Zweck, einesteils die nötige Luftfeuchtigkeit zu erhalten, gegen deren Abnahme die Termiten (wenigstens viele Arten) mit ihren weichen, saftreichen Körpern sehr empfindlich zu sein scheinen und andernteils sich gegen Feinde zu schützen. So ist ferner der ganze, komplizierte Bau der Hügel mit seinen Luftschächten und seiner steinharten dicken Außenwand (Mantel) vorzüglich geeignet, im Innern eine möglichst gleichmäßig feuchte Wärme zu bewahren, wie er natürlich im wesentlichen auch als eine Festung dient, die zahllosen Feinde abzuwehren.

Wie der Bau dieser Hügel entsteht, wie bei den pilzzüchtenden Arten die Pilzgärten verteilt und angelegt werden, wie die verschiedenen Kasten sich in die Arbeit teilen, die Brutpflege vor sich geht und die kolossale, exsudatschwitzende Königin beleckt und gepflegt wird, das alles möge im Orignal nachgelesen werden und noch so vieles andere mehr, was uns aus dem zum Teil noch so rätselhaften sozialen Getriebe geschildert wird.

Die Kapitel sind in folgende Hauptgruppen zergliedert: Die Termitenhügel, die Hügelbewohner, Hügelgenese, Baumethode, die Kartonfabrikanten, die schwarze oder die Kot-Termite, die Galerietermite usw., Beobachtungen an Königinnen, Kämpfe, Versuche über Lichtempfindlichkeit, scheinbare Harmlosigkeit der Ceylontermiten usw.

Im Anhang finden wir die systematische Bearbeitung der Ceylon-Termiten durch Nils Holmgren, der Ameisen von Ceylon durch A. Forel; Termitophile Coleopteren aus Ceylon (E. Wasmann); Beschreibung einer neuen termitophilen Ameisengrille (F. Schimmer) und termitophiler Thysanuren, Myriapoden usw. (F. Silvestri), sowie eines termitophilen Regenwurms (W. Michaelsen).

Hiernach ist die Termitenfauna von Ceylon durch Escherich um nicht weniger als 11 Arten bereichert worden, von denen sich 9 als neue Spezies erwiesen; auch eine Gattung und diverse Arten und Varietäten von Ameisen zeigten sich als neu,

ferner eine Staphylinide, eine Ameisengrille und zwei Thysanuren; von Myriapoden eine Subfamilie mit zwei Arten und schließlich ein Regenwurm.

Möge es dem Forscher vergönnt sein, bald wieder in die Tropen hinauszuziehen, um die Wissenschaft aufs neue durch weitere interessante Entdeckungen zu bereichern.

Das vortreffliche Werk aber sei insbesondere auch dem Soziologen zur Lektüre und eingehendem Studium wärmstens empfohlen. Dr. v. Buttel-Reepen.

Friedenthal, Hans. Beiträge zur Naturgeschichte des Menschen. V. Sonderformen der menschlichen Leibesbildung. Jena 1910, G. Fischer. 100 S. 15 Tafeln, zahlreiche Textabbildungen.

In den ersten vier Beiträgen hatte der Verf. das Haarkleid der Menschenrassen und der Anthropoiden einer sehr genauen Untersuchung unterzogen und war dabei zu dem Resultat gekommen, daß der Mensch seine nächsten tierischen Verwandten nur unter den Menschenaffen zu suchen hat. Diese Studien hat er nun auf zahlreiche andere Organe ausgedehnt und dabei eine solche Fülle interessanter Gesichtspunkte gewonnen, daß das vorliegende Werk großen Eindruck auf alle Zoologen und Anthropologen machen wird, zumal es aufs prächtigste illustriert ist. Friedenthals Untersuchungen zeigen auf das klarste, daß der Mensch fast in jedem Organ spezifische Verhältnisse aufweist, die ihn als Art deutlich von den übrigen Anthropoiden trennen und in den meisten Fällen auf die Erwerbung des aufrechten Ganges zurückgeführt werden können, daß der Mensch aber doch auf der anderen Seite mit den Menschenaffen in so vielen Punkten übereinstimmt, daß diese als seine nächsten Verwandten anzusehen sind. Bei dem Interesse, welches der Gegenstand beansprucht, gebe ich in folgendem einen ausführlichen Auszug, möchte aber damit in erster Linie erreichen, daß recht viele Biologen dadurch angeregt werden, Friedenthals neueste Arbeit selbst zur Hand zu nehmen.

In der Einleitung holt der Verf. etwas weit aus und macht uns zunächst mit seinen philosophischen Grundanschauungen bekannt, nach welchen der Hauptunterschied zwischen Mensch und Tier darin bestehen soll, daß das Tier nur konkrete Vorstellungen besitzt, aber über keine abstrakten Begriffe verfügt, d. h. über solche, welche in keiner Weise mit der Sinnesempfindung in direktem Zusammenhange stehen. Als Grund wird angegeben, daß die menschliche Begriffsbildung an die Sprache, d. h. an das Wortgedächtnis gebunden ist. Selbst wenn man die Richtigkeit dieser Behauptung zugibt, so ist damit keineswegs gesagt, daß nicht auch die Stimmäußerungen oder gewisse Bewegungserscheinungen höherer Tiere für sie dieselbe Bedeutung haben, wie für uns die Sprache, und daß sie mit ihnen abstrakte Vorstellungen ausdrücken. Man beachte die Freude, mit der ein Hund an dem Herrn emporspringt, wenn dieser den Überrock anzieht und sich zum Ausgang rüstet. Wer will beweisen, daß nicht auch das Tier die abstrakten Begriffe „Freiheit, Gefangenschaft, Freude" vollständig empfindet? Verf. scheint mir, wie so viele Philosophen, in dieser Hinsicht etwas zu weit zu gehen. Friedenthal wendet sich dann seiner eigentlichen Aufgabe zu, die verschiedenen morphologischen Verhältnisse, in denen sich der Mensch von den übrigen Säugern und besonders den Affen unterscheidet, zu schildern, wobei er das Ziel verfolgt, diese Sonderformen so weit wie möglich aus ihrer Funktion zu erklären.

1. Sonderformen der menschlichen Spermien. Die menschenähnlichsten Samenzellen haben merkwürdigerweise die Lemuren, also Halbaffen, besonders Lemur macaco und etwas weniger auch Chirogale coquerelli. Charakteristisch für diese Tiere, für die Affen und für die Menschen ist, daß der Basalteil des Spermakopfes sich von dem Vorderende durch eine meist gebogene Linie absetzt. Beim Elefanten und bei einigen Raubtieren sind die Samenzellen ähnlich den menschlichen, unterscheiden sich aber im Bau des Kopfes. Sonst zeigen alle übrigen Säuger, soweit sie untersucht werden konnten, Samenzellen, welche von denjenigen der Primaten und Halbaffen deutlich abweichen. Es muß allerdings hierbei hinzugefügt werden, daß Verf. nur die äußeren Formverhältnisse untersucht hat und auf den feineren histologischen Bau nicht eingeht.

2. Sonderformen der menschlichen Haut und der Hautsinne. „Gemessen an dem Prinzip des kleinsten Arbeitsaufwandes, dem objektiven Maßstab für jede Vollkommenheit, besitzt der Mensch die vollkommenste Hautbedeckung von allen Lebewesen" (S. 20). Unsere Wollhärchen sind ein außerordentlich vollkommenes Instrument zur Aufnahme von Berührungsreizen, während die Unvollkommenheit des Kälteschutzes durch die künstliche Bekleidung auf Grund der gesteigerten Intelligenz kompensiert wird. Welche Energie dadurch gespart wird, daß der Mensch kein dichtes Haarkleid trägt, kann daraus ermessen werden, „daß bei wollreichen Schafen zur jährlichen Bildung des Wollpelzes in jeder Sekunde allein 120000 Zellteilungen in der Haut ablaufen müssen". (Auf welchen Beobachtungen fußt diese Berechnung? Ref.) Die Haut des Menschen ist am wenigsten einseitig differenziert, zumal ihr auch die Sinushaare fehlen, welche sonst allen haartragenden Säugern zukommen; sie ist auf einem phyletischen Jugendzustand stehen geblieben und hat sich dadurch ihre Vielseitigkeit bewahrt. Die Haararmut des Menschen tritt nicht unvermittelt auf, denn auch viele Affen zeigen nackte oder wenig behaarte Körperstellen: nackte Brust des Gorilla, nackter Kehlsack des Orang, Gesäßschwielen der Paviane, das nackte Brustdreieck des Dschelada (Theropithecus gelada), Wangenwülste des Mandrill usw. Man darf daher nicht die Kleidung oder den Gebrauch des Feuers für den jetzigen Zustand der Menschenhaut verantwortlich machen. Verf. erklärt die Haararmut des Menschen aus der leichten Reizbarkeit der gefäßerweiternden Nerven, ohne sich hierüber näher auszulassen. Man sollte meinen, daß hierdurch nur die Haut um so mehr von Blut durchströmt würde und daher die Haare um so kräftiger wachsen müßten. Der Kälteschutz des nackten Menschen besteht in seiner außerordentlichen Variabilität der Wärmeerzeugung, welche nach Friedenthal bis auf das 15fache des Mindestwertes ansteigen kann. Mit Hilfe vermehrter Wärmeproduktion hält sich der fast nackte Feuerländer bei einer mittleren Jahrestemperatur von 5,5° C. Die Haararmut des Menschen hat einen großen Nachteil bei der Abkühlung durch Schwitzen zur Folge, indem die Schweißtropfen leicht abfallen und daher nicht recht auf der Haut zur Verdampfung gelangen; wird der Schweiß dagegen durch einen dichten Haarpelz festgehalten, so findet die Entwärmung des Körpers viel intensiver statt. Der Schweißgeruch eines weiblichen Gorillas im Breslauer Zoologischen Garten war ähnlich dem eines Menschen und erklärt auch wohl die sexuelle Hinneigung zum Menschen, welche bei diesem Tiere in der Gefangenschaft beobachtet wird.

Fühlhaut von Hand und Fuß. Beim Embryo der Primaten sind die Tastballen

viel stärker entwickelt als im fertigen Zustande, wo sie mehr oder weniger verkümmern. Stark ausgebildete Tastballen behalten die Halbaffen meistens zeitlebens, daher gehen die letzteren auch so langsam, indem sie sich auf der Unterlage weitertasten, während die Primaten mehr rasch bewegliche Augentiere sind. Kollmanns Satz, daß auf den Tastballen erster Ordnung (Spitze des Fingers) die Hautlinien beim Menschen konzentrisch, bei den Affen longitudinal verlaufen, und daß das umgekehrte Verhalten für die Tastballen an der Wurzel der Finger gelte, läßt sich nicht durchführen, da bei Menschen und Affen manche Ausnahmen vorkommen. Für den Menschen (auch für die dunklen Rassen) ist die helle Färbung der Handinnenfläche und der Fußsohle charakteristisch, während diese Teile beim Gorilla und Tschego schwarz, bei einigen Schimpansen schwarz oder gefleckt sind. Ein Tschego-Embryo von etwa sieben Monaten zeigte aber ebenfalls eine ganz helle Färbung von Hand und Fußsohle, so daß die dunkle Pigmentierung offenbar erst später auftritt.

3. Sonderbildung der menschlichen Nägel. Die platten Nägel des Menschen unterscheiden sich von denjenigen der übrigen Primaten durch die geringe Ausbildung der Ventralpartie des „Sohlhorns"; nur der Orang trägt an der großen Zehe einen platten Nagel wie ein Mensch. Da diese Zehe aber stark rückgebildet ist, so fehlt der Nagel oft ganz. Die Nägel einiger Halbaffen, namentlich der Nycticebinen, sind denen des Menschen außerordentlich ähnlich und ebenso arm an Sohlenhorn wie diese. Aber alle Halbaffen haben an der 2. Zehe des Fußes eine echte Kralle. Die Ähnlichkeit der Nägel und der Samenzellen bei Menschen und Halbaffen will Friedenthal im Sinne von Haeckel deuten, welcher annahm, daß Halbaffen mit zur Vorfahrenstufe des Menschen gehören, wenngleich die meisten lebenden Halbaffen im übrigen stark vom Menschen abweichen. Ein anderer Unterschied besteht in der Färbung; die Nägel des Menschen sind hell, selbst bei dunkler Haut, während sie bei den Affen dunkel sind, selbst wenn die Haut hell ist. Daß die platten Nägel des Menschen sich aus einer einfachen Kralle entwickelt haben, glaubt Verf. daraus schließen zu können, daß beim Fötus des Menschen und auch des Tschego zunächst ein krallenartiger Vornagel über der Fingerkuppe gebildet wird, an dessen Basis dann erst der bleibende Nagel hervorwächst. Dieser Vornagel wird erst nach der Geburt beim Menschen abgeworfen.

4. Sonderformen des Auges. Nur die Primaten haben geschlossene Orbitae, eine Macula lutea mit Fovea centralis und Augen, die so nach vorn gerichtet sind, daß sie zusammenarbeiten und dasselbe Blickfeld besitzen. Bei Menschen und Affen werden die Augen beim Fötus aber ganz seitlich am Kopfe angelegt und wandern allmählich nach vorn. Sie haben also zunächst diejenige Stellung, welche für alle übrigen Säuger — mit Ausnahme einiger Halbaffen — charakteristisch ist. Augenbrauen kommen nur bei einigen Huftieren (Giraffe, Kamel) noch vor. Die Anthropoiden und die übrigen Säuger haben an dieser Stelle nur einige starke Sinushaare. Die Irisfarbe ist bei der Mehrzahl der Menschen, wie bei anderen Primaten, braun bis schwarz; rötliche Irispigmente finden sich bei Affen, aber nicht beim Menschen. Grüne, blaue oder gefleckte Irisfarben kommen nur bei der hellhäutigen Menschenrasse, nicht bei Affen vor. Vollständige Albinos, wie bei Nagetieren und Huftieren, sind bei Primaten noch nicht beobachtet worden, stets findet sich noch etwas Pigment wie in den Haaren so auch

in der Iris. Das Auge der Primaten und besonders das des Menschen ist durch die Parallelstellung der Augenachsen und durch die Schnelligkeit und Genauigkeit der Augenbewegung das vollkommenste Sehorgan überhaupt und leistet weit mehr als selbst das Auge der Vögel, von denen nur sehr wenige annähernd parallele Augenachsen besitzen.

5. Sonderformen des menschlichen Ohres. Das menschliche Ohr ist dadurch ausgezeichnet, daß das embryonale Wollhaar auf der ganzen Ohrmuschel bei den meisten Rassen und bei allen weiblichen Individuen bestehen bleibt und ferner dadurch, daß das borstige Terminalhaar auf Tragus, Antitragus und dem äußeren Ende des Gehörganges bei alten Männern gebildet wird. Die Umkrempelung des freien Randes kommt außer bei Menschen vor bei Anthropoiden und unter den Westaffen bei Ateles und Kapuzinern. Die Rudimentation der Ohrmuskeln findet sich auch bei manchen Affen, und der Orang ist dem Menschen sogar insofern vorangeeilt, als er überhaupt keine Ohrmuskeln mehr besitzt.

6. Sonderformen der menschlichen Nase. Die menschliche Nase ist weit mehr Sonderbildung als Auge und Ohr. Der Gorilla besitzt umwulstete Nasenlöcher, welche an die Nasenformen der afrikanischen Akkazwerge erinnern. Die in der Erregung aufblähbare rüsselförmige Nase des männlichen Nasenaffen von Borneo hängt für gewöhnlich schlaff über den Mund herab und ist eine ganz andere Bildung als die menschliche Nase. Die jungen Männchen und die Weibchen haben eine Wippnase und diese kommt auch bei beiden Geschlechtern des tibetanischen Nasenaffen vor. Verf. faßt die äußere menschliche Nase auf als eine Anpassung des Atemvorhofes an die rasche Laufbewegung auf dem Boden und an den Aufenthalt in staubiger Luft und erinnert daran, daß mangelhafte Staubfiltration in der Nase leicht Disposition für Tuberkulose, Kehlkopf- und Lungenkrankheiten bedeutet. Die äußere Nase und die Reinigung der Atemluft ist für den Baumaffen nicht nötig und wir können daher jene direkt ansehen als eine Bildung, welche Hand in Hand mit dem Übergange zum Bodenleben erworben wurde. Daß das Riechvermögen des Menschen sich zurückgebildet hat, geht daraus hervor, daß ein Fötus bis zum achten Monate etwa sechs Riechmuscheln besitzt, während im ausgewachsenen Zustande meist nur drei vorhanden sind.

7. Sonderformen des menschlichen Mundes. Die geringe Größe des Mundes und der umgeschlagene, bei Europäern rote Lippensaum ist charakteristisch für den Menschen, wenngleich die Breite des Lippenrotes sehr erheblich variiert. Eine rosa Lippenschleimhaut kommt auch vor beim Mandrill, Gorilla, Schimpansen und anderen Affen. Beim menschlichen Fötus von etwa 40 Tagen ist die Mundöffnung noch sehr breit und reicht fast bis zu den Ohren, während später der Mund sich allmählich verkleinert. Die Zähne des Menschen sind denen der Altweltaffen außerordentlich ähnlich; nicht nur das Dauergebiß, sondern auch das Milchgebiß haben die gleiche Zahnformel wie die Katarhinen. Eine ganz geschlossene Zahnreihe kommt auch beim Orang vor, kann aber den Papuas fehlen. Das Kinn fehlt dem Homo primigenius wie den Affen. Die wichtigste Eigentümlichkeit des menschlichen Gebisses ist das Fehlen vergrößerter Eckzähne.

8. Sonderformen des Beckens. Das menschliche Becken ist denen der Anthropoiden außerordentlich ähnlich, aber verhältnismäßig klein. Dabei sind die menschlichen Darmbeine relativ breit, während die Symphyse der Schambeine kurz ist. Obwohl der Schimpanse viel kleiner ist als der Mensch, ist sein Becken doch

größer. Rein menschlich ist auch die Konkavität der Darmbeine, welche dazu bestimmt ist, die Eingeweide zu tragen.

9. Der Warzenhof der menschlichen Brust findet sich auch bei allen Primaten und bei Krallenaffen, Fetthügel des Busens fehlen bei Anthropoiden. Während die Säugetiere mit Ausnahme der Kulturrinder nach der Lactation die Brustdrüse stark zurückbilden, bleibt sie beim menschlichen Weib und bei den Haustieren dauernd sehr entwickelt. Bei Menschen hängt dies wohl mit der langen Ernährungszeit des Kindes zusammen, welche bei einigen Menschenrassen drei bis vier Jahre dauert.

10. Fettablagerungen in der Wange, im Gesäß und in den Waden finden sich ebenfalls nur beim Menschen, und zwar besonders bei Frauen.

11. Genitalia. Ein Penisknochen fehlt nicht nur allen Menschen, sondern auch allen Westaffen. Bei Gibbons kommt in beiden Geschlechtern ein winziger Knochen vor, auch beim Schimpansen ist er nur klein. Die dicke pilzförmige Glans des menschlichen Penis findet sich auch bei Pavianen, Makaken, Westaffen und Lemuren, während die Anthropoiden und viele Ostaffen eine spitze Eichel besitzen. Mensch, Orang und Schimpanse besitzen große Schamlippen, welche den übrigen Primaten fehlen und dem Scrotum des Männchen entsprechen, wie daraus hervorgeht, daß der stets vorhandene Descensus ovariorum sich in seltenen Fällen bis in die großen Schamlippen fortsetzt. Das Hymen ist als die letzte äußerste vaginale Querfalte anzusehen. Diese Bildung fehlt den anderen Primaten, welche nur Längsfalten in der Scheide besitzen, kommt aber bei Huftieren vor. Bezüglich der funktionellen Bedeutung des Hymens schließt sich der Verf. an Klotz an: Es ist kein sinnloses Gebilde, das nur dazu bestimmt ist, zerstört zu werden, sondern es weist darauf hin, daß der Koitus ursprünglich nach Tierart von hinten, Brust gegen Rücken, vollzogen wurde, wobei jene Querfalte den Penis fest umschließt und als Reizapparat dient.

Zum Schluß spricht sich der Verf. dagegen energisch aus, den Menschen in näheren Zusammenhang zu bringen zu den Halbaffen als zu den Affen, da jene fast in allen Punkten vom Menschen abweichen. Das Resultat seiner Untersuchungen der menschlichen Sonderformen deckt sich mit dem Ergebnis der Studien über Haarkleid und Blutreaktion und lautet, daß der Mensch und die Menschenaffen eine gemeinsame Unterordnung der Anthropomorphae innerhalb der Säugetierordnung der Primaten bilden. L. Plate.

Kirchhoff, Robert. Über das Verhältnis der Geschlechter in Indien. Bearbeitet nach amtlichem Material. Erlangen 1909, Junge. München, staatsw. Diss. gr. 8°, VI, 118 S. 1 Tabelle.

Notorisch ist in Indien die Zahl der Frauen stets kleiner als die der Männer. Nach den Erhebungen von 1881, 1891 und 1901 kamen auf je 1000 Männer 954. 958 und 963 Frauen, während in der Mehrzahl der europäischen Länder die Zensuszahlen einen beträchtlichen Überschuß von weiblichen Wesen zeigen. Das Frauendefizit in Indien verteilt sich aber nicht gleichmäßig über das ganze Land; die Zentralprovinzen haben sogar einen Weiberüberschuß! Der Frauenunterschuß nimmt vom Nordwesten Indiens nach dem Osten und Süden ab. Jedenfalls wird auch das Weiberdefizit in erheblichem Maße veranlaßt durch eine unabsichtliche Auslassung bei der Zählung, infolge der geringen Wertschätzung

der Frauen, dann durch absichtliche Verschweigung infolge des Systems der Abschließung der Frauen besonders bei den Muhammedanern und infolge religiöser und sozialer Anschauungen der Hindus. Dann muß man als Grund für ein wirkliches Frauendefizit das indische Heiratssystem betrachten, das durch frühzeitige Ehen und andererseits die Witwenschaft viele Frauen von der Konzeption ausschließt. Auch die verschiedenen Religionsgemeinschaften zeigen eine recht verschiedene Beteiligung an dem Frauendefizit; namentlich tritt dieses bei den Brahmanen in hervorragendem Maße in die Erscheinung. Unter den bemerkenswerten Einflüssen, die durch Verminderung der Zahl der Frauen deren niedrige Proportion gegenüber dem anderen Geschlecht veranlassen mögen, steht an offenkundigster Stelle ferner die Mädchentötung, die sich teilweise in der Mädchenaussetzung äußert. In früherer Zeit mag namentlich die Tötung bei weiblichen Geburten noch weit mehr betrieben sein als in der Gegenwart. Viel Schuld hat man wohl auch dem mangelnden Medizinalwesen beizumessen, einschließlich dem Hebammenwesen, das völlig unzureichend ist. Der Einfluß der Wanderung spielt auf die Unterzahl der Frauen kaum eine Rolle, wenn auch hervorgehoben werden soll, daß daselbst die Städte im Gegensatz zu Europa ein großes Weiberdefizit aufzuweisen haben. Ökonomische Ursachen und soziale Gewohnheiten führen hauptsächlich in Indien den Zustand herbei, daß die Proportion zuungunsten der Frauen ist. Was die Vitalstatistik anlangt, so ist sie sicher nicht sehr zuverlässig. Geboren werden sicher mehr Knaben wie Mädchen, ähnlich den europäischen Verhältnissen. Die Sterblichkeit unter den im gebärfähigen Alter stehenden weiblichen Wesen in Indien erscheint größer als bei uns, ja tritt abnorm hoch auf, wohl vielfach die Folge davon, daß dort das Weib physisch noch unreif in die Ehe tritt. Die Ergebnisse der indischen Volkszählung von 1911 dürften wohl manche Resultate verändern. E. Roth.

Tandler, J. und **Grosz,** S., Über den Einfluß der Kastration auf den Organismus. III. „Die Eunuchoide". In: Archiv für Entwicklungsmechanik. 29. Bd., S. 290. 1910.

Tandler, J. und **Keller,** K., Über den Einfluß der Kastration auf den Organismus. IV. Die Körperform der weiblichen Frühkastraten des Rindes. In Archiv für Entwicklungsmechanik, 31. Bd., S. 289. 1910.

Tandler setzt mit seinen Mitarbeitern seine Untersuchungen über den Einfluß der Geschlechtsdrüsen auf den Gesamtorganismus fort und berichtet zunächst über die Folgen der angeborenen Unterentwicklung der Geschlechtsdrüsen. Den ganzen Komplex von Äußerungen, den diese Unterentwicklung nach sich zieht, bezeichnet Tandler als „Eunuchoid", — ein Wort, das zuerst von Griffiths und Duckworth gebraucht worden war — um dadurch mit einem möglichst allgemeinen Ausdrucke auch die Ähnlichkeit mit dem Eunuchentypus zu betonen. Entsprechend den zwei Hauptformen der Eunuchen (vgl. das Referat über die „Skopzen") hat man auch unter den Eunuchoiden zu unterscheiden den eunuchoiden Hochwuchs und den eunuchoiden Fettwuchs. Die erste Gruppe ist gekennzeichnet durch die Disproportion des Skelettes: gesteigertes Längenwachstum der Extremitäten gegenüber geringerem des Rumpfes. Dadurch ist der Eunuchoide getrennt vom Infantilen, welcher ausgezeichnet ist durch das Erhaltensein der kindlichen Körperproportionen. Der eunuchoide Fettwuchs ist charakterisiert durch Form

und Lokalisation des Fettansatzes (s. die Schilderung der fettreichen Skopzen im angeführten Referat). Beiden Typen gemeinsam sind gewisse Veränderungen der Haut, der Behaarung; das Kehlkopfskelett bleibt bis in das späte Alter unverknöchert, der „Adamsapfel" unentwickelt, die Stimme hoch. Die Thymus (Briesel) persistiert länger als beim Normalen. Die Geschlechtsorgane sind, wie auch ihre Anhangsgebilde — Prostata, Samenbläschen — unterentwickelt. Die eunuchoiden Personen sind meist steril. Die Untersuchung der Eunuchoide und verschiedener Krankheitsbilder lehrt, daß zwischen Geschlechtsdrüsen und Hypophyse (Hirnanhang) eine Wechselwirkung besteht, und zwar nach beiden Richtungen. Diese Wechselwirkungen bestehen nur von der Hypophyse zu den Zwischenzellen der Geschlechtsdrüsen und umgekehrt, nicht aber zu den generativen Anteilen der Keimdrüse. Die weiteren Ausführungen, die speziellere Fragen behandeln, können hier nicht wiedergegeben werden. Bemerkt sei noch, daß sich Beziehungen ergeben zwischen Geschlechtsdrüse, bzw. deren Unterentwicklung und dem sog. Status thymicolymphaticus, worüber noch zu referieren sein wird (Arbeiten von Bartel und von Kyrle).

Die Untersuchung kastrierter weiblicher Rinder wurde an der Murbodner Rinderrasse, in Obersteiermark, vorgenommen, wo weibliche Kälber kastriert werden, um als Zugtiere Verwendung zu finden. Die Murbodner Rasse entstammt einer Mischung von drei, wahrscheinlich aber vier reinen Rassen, der Ennstaler, Mürztaler, Mariahofer und Alttiroler Rasse (Kaltenegger); sie wird seit etwa 50 Jahren weitergezüchtet. Daher findet man große Schwankungen der Körperformen, was bei Untersuchungen von deren Beeinflussung durch die Kastration natürlich berücksichtigt werden muß. Die genaue Messung der kastrierten weiblichen Tiere ergab nun, daß dieselben sicherlich nicht sich den männlichen Formen genähert hatten, hingegen glichen diese Tiere bis in Einzelheiten den männlichen Frühkastraten. Darin ist ein weiterer Beweis der von Tandler und Grosz ausgesprochenen Ansicht zu sehen, daß die Kastration durch Konvergenz eine gemeinsame Grundform erscheinen läßt, welche, der sekundären Geschlechtscharaktere entkleidet, die asexuelle Speziesform darstellt. Rudolf Allers, München.

Kyrle, J., Über Entwicklungsstörungen der männlichen Keimdrüsen im Jugendalter. In: Wiener Klinische Wochenschrift, Bd. XXIII, H. 45, 1910.

Bei Untersuchungen, die unternommen wurden, um den Einfluß allgemeiner Erkrankungen auf den Zustand der Keimdrüse zu studieren, ergab sich eigentlich als Nebenbefund eine bemerkenswerte Tatsache, welche Gegenstand der vorliegenden Mitteilung ist. Das Material, an welchem sie gewonnen wurde, umfaßt 110 männliche Kinderleichen, von Neugeborenen bis zu 18 Jahren. Die Verteilung der Fälle auf die einzelnen Jahre entspricht vollkommen den bekannten Sterblichkeitsverhältnissen. Dieses Material ist vollkommen ungesichtet, d. h. nicht nach irgendeinem Gesichtspunkte ausgewählt, zur Untersuchung gekommen. Die Todesursachen waren die gewöhnlichen des Kindesalters, akute und chronische Infektionen, unter denen wieder die Tuberkulose die Hauptrolle spielt. In 33 Fällen fanden sich allerlei Entwicklungsanomalien (vgl. darüber das Referat Bartel). — Das interessante Resultat der eingehenden mikroskopischen Untersuchung der Keimdrüsen bei diesen 110 Kinderleichen ist nun, daß nur ein ganz auffallend kleiner Teil

der Organe normale Entwicklungsverhältnisse aufwies, daß vielmehr die überwiegende Mehrzahl hochgradig unterentwickelt waren (86 Fälle); von den bleibenden 24 waren nur 10 als vollkommen normal zu bezeichnen. Es ist nicht ohne Interesse, der Verteilung dieser Unterentwicklung auf die verschiedenen Altersstufen nachzugehen; von den 39 Kindern des ersten Jahres zeigten 29 die Unterentwicklung durchwegs recht stark ausgeprägt, von den 9 des zweiten Jahres 8; der normale Fall betraf ein durch einen Schuß getötetes Kind. Keines der 10 des dritten Jahres wies normale Keimdrüsen auf usw.

Die ausführliche histologische Charakterisierung der normalen und der unterentwickelten Geschlechtsdrüse kann hier nicht wiedergegeben werden. Es sei nur bemerkt, daß der Unterschied zwischen den verschiedenen Ausbildungsstufen des Organs keineswegs ein geringfügiger, sondern ein im histologischen Bilde ganz deutlich erkennbarer ist.

Bei Betrachtung des Materiales ergibt sich nun, daß man bei chronisch verlaufenden Krankheiten (Tuberkulose) fast durchwegs die Unterentwicklung der Keimdrüse konstatieren kann, so daß man zunächst an eine verändernde Wirkung der allgemeinen Schädlichkeit auch auf dieses Organ denken könnte. Diese Annahme einer ursächlichen Bedeutung der Infektionskrankheit ist aber nicht haltbar; erstens fanden sich einige seltene Fälle auch von Tuberkulose mit normalen Keimdrüsen, zweitens aber begegnet man unterentwickelten Keimdrüsen in einem Lebensalter, in welchem die Individuen von chronischen Schädigungen überhaupt noch nicht betroffen sein können. Daher muß man zu dem Schlusse gelangen, daß das in seiner Anlage unterentwickelte Organ schon vorhanden sei, wenn das Individuum von der betreffenden Schädlichkeit befallen wird. Zum Teil fügt sich hier die Tatsache ein, daß auffallend viele von den mit anderweitigen Bildungsfehlern behafteten Individuen auch unterentwickelte Keimdrüsen trugen. Man kann sagen, daß eine nicht unbeträchtlich große Zahl von Kindern mit unterentwickelten Keimdrüsen geboren wird. Es ist nach unseren Kenntnissen von der Wechselwirkung der Organe verständlich, daß eine solche Unterentwicklung für den Gesamtorganismus nicht gleichgültig sein kann und entweder ungünstige Rückwirkungen auf den übrigen Organismus entfaltet oder Ausdruck einer allgemeinen Minderwertigkeit ist. Diese Minderwertigkeit, die eine geringere Widerstandskraft nach sich zieht, bedingt es, daß Kinder mit derart unterentwickelten Keimdrüsen unter den Verstorbenen überwiegen: leichter anfällig und weniger widerstandsfähig sterben sie in größerer Zahl. Es scheint also, als ob hier eine Art Ausmerze Platz greifen würde, indem die Individuen mit unterentwickelter Geschlechtsdrüse, von welchen wir wohl mit Recht annehmen können, daß sie zur Fortpflanzung der Rasse weniger geeignet wären, frühzeitig ausgeschaltet werden.

Rudolf Allers, München.

Sommer, Rob., Zur Theorie der Verwandtenehe und des Ahnenverlustes bei Menschen und Tieren. In: Klinik für psychische und nervöse Krankheiten, Bd. V, S. 291. 1910.

Sommer zeigt in dieser Abhandlung, daß sich der Ahnenverlust für eine beliebige Zahl von Ahnenreihen berechnen läßt, sobald die Verwandtschaftsformel der Ehegatten im Sinne des Ahnenschemas festgestellt wird. Dadurch erscheint das Auftreten identischer Personen in der Ahnentafel ausgedrückt durch eine Gleichung. Die Formel, deren Ableitung im Original einzusehen ist, hat die Ge-

stalt $2^{s-s_1+1}-1$, worin s die Gesamtzahl der Reihen, s_1 die Nummer der Reihe, in der zuerst ein Ahnenverlust auftritt, bedeutet. Rudolf Allers, München.

Sommer, Rob. Bemerkungen zu einem Fall von vererbter Sechsfingerigkeit. In: Klinik für psychische und nervöse Krankheiten, Bd. V, S. 297, 1910.

Mitteilung eines einschlägigen Falles und Erörterung der sich ergebenden Probleme an der Hand einiger Literaturnachweise.

Rudolf Allers, München.

Köhler, Georg. Ein Beitrag zur Onychogryphosis symmetrica congenita et hereditaria. München. Med. Wochenschrift. Jahrg. 56, Nr. 13.

Während Virchow und Unna die hie und da beobachtete Krallenbildung der Fußnägel als mechanische Reizwirkung ansprechen und Heller dieselbe auf eine Ernährungsstörung zurückführt, kommt ersteres Moment für den von Köhler beobachteten Fall absolut nicht in Betracht und das zweite nur unter der Voraussetzung einer erblich übertragbaren Anlage. Die aus im übrigen gesunder Familie stammende Frau hat stets bequemes Schuhwerk getragen; sie hat niemals eine Hautkrankheit durchgemacht und ist auch sonst gesund gewesen; wohl aber haben Mutter und und Großmutter ganz die gleiche Krallenbildung an beiden Großzehen gezeigt und auch das einzige Kind der Patientin (ein Mädchen) ist mit dieser Anomalie behaftet. Agnes Bluhm.

Eller, Rudolf. Familiärer Kretinismus in Wien. In: Jahrbuch für Kinderheilkunde Bd. 71, S. 586—760, 1910.

Wiewohl die Mitteilung wesentlich klinisches Interesse beansprucht, seien die Hauptpunkte kurz angeführt, weil sich einige Momente allgemeiner Bedeutung ergeben. Verf. hat bei drei Geschwistern das Auftreten eines familiären Kretinismus beobachtet, der klinisch und in seiner Reaktion auf die Zufuhr von Schilddrüsensubstanz ganz dem endemischen glich. Die Eltern sind gesund, frei von Störungen seitens der Schilddrüse; in der Familie sind angeblich bisher niemals Erkrankungen der Schilddrüse, kein Kropf, kein Myxoedem vorgekommen. Auch die Gegend, der die Eltern entstammen, sowie die, in der sie leben (Wien), ist frei von endemischem Kretinismus. Von diesen Eltern stammen 6 Kinder; drei derselben sind die Patienten — ausgesprochene Kretinen; zwei sind geistig und körperlich normal, ein Mädchen ist körperlich gut entwickelt, geistig zurückgeblieben, aber lebhaft. Die Reihenfolge der Geburten ist die folgende: 1. männlicher Kretin, 2. und 3. gesunde Söhne, 4. Mädchen, geistig zurückgeblieben, 5. und 6. zwei kretine Söhne; 7. und 8. Fehlgeburten.

Eine Ursache für die Erkrankung konnte nicht aufgefunden werden; in der Nachbarschaft der Wohnung dieser Familie, die sie seit Jahren inne hat, findet sich kein Fall von Schilddrüsenerkrankung. Rudolf Allers, München.

Hoskins, R. G., Congenital Thyroidism. In: The american Journal of Physiology XXVI, S. 426. 1910.

Um den Einfluß gewisser Veränderungen des mütterlichen Organismus auf die Nachkommenschaft zu ermitteln, hat der Verf. trächtige Meerschweinchen durch Verfütterung von Schilddrüsensubstanz in einen Zustand von Hyperthyreoidismus (Überfunktion der Schilddrüse) versetzt. Es waren von vornherein, angesichts der Erfahrungen aus der menschlichen Pathologie, zweierlei Erfolge denkbar: eine

Übertragung des Hyperthyreoidismus von der Mutter auf den Embryo, wie es zuweilen bei den Kindern Basedow-kranker Mütter beobachtet wird, oder aber eine andersartige Störung in den Wechselbeziehungen der verschiedenen innersekretorischen Organe, deren Art man nicht vorausbestimmen kann. Bemerkenswerterweise realisieren die Versuche des Verfassers die zweite Annahme; ob dies nun so zu deuten ist, daß die im Organismus der Mutter vermehrt kreisenden Schilddrüsenstoffe nicht als solche in den Embryo übergehen, oder ob sie dort andere Wirkungen, als im erwachsenen Organismus entfalten, muß dahingestellt bleiben. Die Methode, die Verf. befolgte, war die des Auswägens der Organe. Es wurde an einer großen Zahl normaler Meerschweinchenjungen ermittelt, daß das Gewicht der verschiedenen in Betracht kommenden Organe — Schilddrüse, Keimdrüsen, Hirnanhang, Thymus und Nebennieren — in konstanter Abhängigkeit vom Körpergewicht steht und daß daher die Gewichte der Organe unter Berücksichtigung des Körpergewichtes auf ein einheitliches Maß bezogen werden können. An 28 trächtigen Meerschweinchen angestellt, ergaben die Versuche, daß alle Jungen lebend geboren wurden. Die Organe wiesen im mikroskopischen Bilde keinerlei hervorstehende Abweichungen von der Norm auf; nur der Fettreichtum der Nebennierenrinde schien vermindert. Der Hirnanhang, die Bauchspeicheldrüse, die Hoden waren normal hinsichtlich ihres Gewichtes. Die Eierstöcke waren um ein Beträchtliches leichter, ebenso die Nebennieren. Das Gewicht der Schilddrüse war um 56% gegenüber der Norm vermindert, die Thymus um 38% vergrößert. Die letztere Beobachtung verdient Beachtung des sog. Status thymicolymphaticus wegen, der als Konstitutionsanomalie für die menschliche Pathologie von Bedeutung ist.

In letzter Zeit hat Verf. (Jl. of the american med. Assoc. 1910) diese Versuche dahin ergänzt, daß er den Einfluß der Schilddrüsenexstirpation am Meerschweinchen auf die Nachkommenschaft untersucht hat, wobei sich das entsprechend umgekehrte Bild herausgestellt hat. Rudolf Allers, München.

Bircher, Eugen. Zur Implantation von Schilddrüsengewebe bei Kretinen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 98. Heft 1.

Bekanntlich ist es Payr gelungen, mit zunächst bestem Erfolge einem sechsjährigen idiotischen Kinde ein Stück der mütterlichen Schilddrüse in die Milz einzupflanzen. Das Wachstum nahm zu, die physischen und psychischen Funktionen hoben sich, die Erscheinungen des Myxödems schwanden. Die rapide Besserung hielt jedoch nicht an, sie nahm bald ein langsameres Tempo an und schießlich trat mit Ausnahme des Myxödems ein Rückschlag besonders in psychischer Beziehung ein. Völlig erfolglos von vornherein waren die von B. beschriebenen Einpflanzungen von Schilddrüsengewebe unter die Hals- und Kopfhaut von drei Kretinen. Das eingepflanzte Gewebe wurde im Laufe der Zeit völlig resorbiert, und es war nicht die geringste physische oder psychische Besserung bei den Patienten zu bemerken. Dieses negative Resultat, das im Gegensatz zu einigen Tierexperimenten steht, ist nach B. daraus zu erklären, daß die menschlichen Zellen gegen äußere Einflüsse viel empfindlicher sind als diejenigen der übrigen Angehörigen der Wirbeltierreihe. In dem besonderen Verlaufe seines einen Falles sieht B. wohl mit Recht die Bestätigung seiner schon früher ausgesprochenen Ansicht, daß der Zusammenhang zwischen Schilddrüse und Kretinismus nicht einfach als Hypo- oder Athyreosis (Verkümmerung oder Mangel der Schilddrüse Ref.) angesprochen werden darf.

Agnes Bluhm.

Kolb, Karl. Die Lokalisation des Krebses in den Organen in Bayern und andern Ländern. (Mitteilung des Bayr. Komitees für Krebsforschung) Zeitschr. f. Krebsforschung. VII. Bd., 2. Heft.

Die vorliegende Statistik stützt sich auf das amtliche Material der Leichenschau in den Jahren 1905—1907. Es seien im folgenden nur einige Hauptresultate wiedergegeben. S. 258: „Bezüglich der inneren Ursachen ist hier anzuführen, daß Rassenunterschiede zwischen den durcheinander gemischten Völkern Europas kaum eine bemerkenswerte, zwischen den einzelnen Stämmen eines Volkes keine Bedeutung für die Häufigkeit des Krebses haben." S. 292: „Alle Hauptlokalisationen des Krebses (Verdauungsapparat, Ref.) mit Ausnahme des Speiseröhrenkrebses, sind in Südbayern häufiger als im Norden, stehen dort über, hier unter dem Mittel; nur bei Frauen steht teilweise der Magenkrebs auch in Nordbayern über dem Mittel. Mittelfranken und Oberpfalz stehen in der Mitte, Niederbayern mit seinen besonderen Berücksichtigungen überall unter der Mitte." Es dürfte nach Verf. in Übereinstimmung mit anderen Statistiken der Grund hierfür zum Teil in äußeren Einflüssen zu suchen sein, welche „als teils wahrscheinliche, teils mögliche Förderer der Häufigkeit einzelner Krebsformen" aufzufassen sind, nämlich Alkohol und Tabak. „In bezug auf die weiblichen Geschlechtsorgane ist ein scharfer Gegensatz zwischen den vier nördlichen und den vier südlichen Regierungsbezirken zugunsten ersterer, auch beim Mammakrebs zwischen den drei nördlichsten und drei südlichsten, 'während bei diesem Mittelfranken und Oberpfalz den Übergang machen." Tab. XXIII gibt uns nun den interessanten Aufschluß, „daß unter den Regierungsbezirken die Gruppe der zahlreichen Gebärmutterkrebse in Südbayern auch die Gruppe des seltenen Stillens ist", d. h. ins Physiologische bzw. Pathologische übersetzt, daß aller Wahrscheinlichkeit nach die bei der nichtstillenden Frau sich bekanntlich langsamer vollziehende Rückbildung der Gebärmutter zur nichtschwangeren Norm eine Disposition für Krebserkrankung abgibt. Für den Brustkrebs ergibt jene Tabelle das gleiche Resultat. Agnes Bluhm.

Bartel, J., Über die hypoplastische Konstitution und ihre Bedeutung. In: Wiener klinische Wochenschrift, Bd. XXI, H. 22.

Paltauf hat seinerzeit eine Konstitutionsanomalie als „status thymico-lymphaticus" beschrieben, welche durch Überentwicklung der verschiedenen lymphatischen Apparate (Lymphdrüsen, Lymphfollikel im Nasenrachenraum, in der Milz) charakterisiert ist und durch Weiterbestehen der Thymusdrüse in einem Alter, in welchem sie normalerweise bis auf geringe Reste rückgebildet ist. Bartel konnte dann mit verschiedenen Mitarbeitern zeigen, daß diese Konstitutionsanomalie in der pathologischen Ausbildung verschiedener anderer Organe sich gleichfalls ausdrückt, und hat sie als ein Teilsymptom einer mehr minder allgemeinen hypoplastischen Konstitution aufgefaßt, also einer den Gesamtorganismus beteiligenden Unterentwicklung. Auf Grund eines Sektionsmateriales von über 100 Fällen aus dem Wiener pathologisch-anatomischen Institute lassen sich einige Anhaltspunkte gewinnen für die Bedeutung der „hypoplastischen Konstitution" für gewisse Formen des Ausscheidens von Menschen aus der Kette der Lebenden. Das Schicksal der Individuen mit hypoplastischer Konstitution — vorwiegend weiblich — erscheint als eine Art natürlichen Filtrationsprozesses. Der größere Teil dieser Menschen (56%) scheidet in einer frühzeitigen Altersperiode (14.—25. Lebensjahr) aus,

während auf die zwei folgenden Dezennien nur je 20% entfallen und der Anteil des höheren Alters nur etwa 4% beträgt. Während unter den Todesursachen der jung versterbenden hypoplastische Infektionskrankheiten überwiegen, treten dieselben später an Bedeutung zurück. Die älteren Hypoplastiker tragen die Zeichen der Konstitutionsanomalie weit weniger ausgeprägt an sich als die jungen, so daß der höhere oder geringere Grad der Hypoplasie für den Zeitpunkt des Ausscheidens verantwortlich gemacht werden kann. Die Ursache der hypoplastischen Konstitution ist mit großer Wahrscheinlichkeit in einer Anlagevariation zu suchen, wenn auch Schädigungen des kindlichen Organismus dabei in Betracht kommen können. Es ist gar nicht unwahrscheinlich, daß die ererbte Disposition zu verschiedenen Infektionskrankheiten, vor allem aber zur Tuberkulose, sich mit der lymphatisch-hypoplastischen Konstitution deckt. Dafür spricht nicht nur die hohe Zahl von Todesfällen an Tuberkulose unter derartigen Individuen, sondern auch der Umstand, daß die latente Tuberkulose Reaktionsformen des lymphatischen Apparates erzeugt, die dem status thymico-lymphaticus nahe stehen.

Aus diesen Untersuchungen ergeben sich zwei rassenbiologisch wichtige Momente: erstens die Existenz eines Ausmerzungsprozesses gewisser Minderwertigkeiten, zweitens die Entstehung minderwertiger Anlagen durch Konstitutionsverschlechterung der Deszendenz und ein Verständnis für die Art dieser konstitutionellen Minderwertigkeit. Rudolf Allers, München.

Bab, Hans. Die Pathologie der infantilistischen Sterilität und ihre Therapie auf alten und neuen Wegen. Volkmanns Sammlung klinischer Vorträge, Nr. 538—540. 204 S. Leipzig, J. A. Barth. 2,25 M.

Das Problem der Sterilität ist neben dem der Qualität der Nachkommenschaft eines der wichtigsten der Gesellschaftsbiologie. Es ist daher zu begrüßen, daß Verf. die Resultate der neueren Forschungen auf diesem Gebiete zusammengestellt hat. Wir können hier allerdings nur einen geringen Teil dessen, was Bab an Ergebnissen und Ausblicken beibringt, erörtern; denn vieles darunter ist, wie natürlich, von rein klinischem Interesse; vor allem fällt die gesamte Therapie außerhalb unseres Rahmens. Ein hoher Prozentsatz der sterilen Ehen ist auf die mangelhafte Entwicklung der Geschlechtsorgane der Frau zurückzuführen; die Zahlen werden bei den verschiedenen Autoren verschieden hoch bemessen; Fränkel glaubt nur bei etwa $^1/_4$, Bumm dagegen bei $^2/_3$ der sterilen Ehen diese Ätiologie nachweisen zu können. In seltenen Fällen handelt es sich um ein Stehenbleiben auf einer embryonalen Entwicklungsstufe: Fötalismus, welcher einer Therapie unzugänglich ist. In der Mehrzahl aber verharren die weiblichen Geschlechtsorgane in einem kindlichen Zustande: Infantilismus. Die Genese dieser Störung ist vielfach noch dunkel. Sehr bemerkenswert ist, daß der Frühgeburt ein unzweifelhafter Einfluß in dieser Hinsicht zukommt. Da die Frühgeburt sehr oft in konstitutionellen Momenten ihre Ursache hat, sehen wir hier einen Zusammenhang zwischen der schlechten Konstitution der Mutter und der Fortpflanzungsfähigkeit der Tochter. Weiter kommen als Ursachen in Betracht allerlei Allgemeinerkrankungen des Kindesalters, wie Rachitis, Skrofulose, Bleichsucht u. a. Wichtig ist die Tatsache, daß auch eine direkte Vererbung der Funktionsuntüchtigkeit besteht; Galton hat festgestellt, daß die weiblichen Nachkommen aus Ehen mit Ein-Kind-Sterilität sehr häufig unfruchtbar sind. Die Ein-Kind-Sterilität ist meistens die Folge eines Infantilis-

mus, da die ungenügend entwickelten Organe den Folgen der Geburt gegenüber nicht genügend Anpassungsfähigkeit entgegenbringen und funktionsuntüchtig werden.

Die Frage nach dem Mechanismus, durch welchen dieser Infantilismus zustande kommt, kann in ihrem ganzen Umfange derzeit noch nicht beantwortet werden. Es steht aber fest, daß wir es bei diesen Erscheinungen mit einem Korrelationsbruch der Wechselbeziehungen der Organe mit innerer Sekretion zu tun haben. Wir hatten in der letzten Zeit mehrfach Gelegenheit, auf die Bedeutung dieser Organe hinzuweisen. In dem Referate über die Untersuchungen von Tandler und Groß wurde der Einfluß der Keimdrüsen auf den übrigen Organismus besprochen; die Wechselwirkung der Drüsen mit innerer Sekretion aufeinander findet sich in dem Referate über Eppinger, Falta und Rüdinger erörtert. Aus den dort hervorgehobenen Tatsachen wird es verständlich, daß Störungen innerhalb dieses Organsystems auf die Entwicklung der Keimdrüsen von äußerst schädlichem Einflusse sein können. Wie im einzelnen die oben aufgeführten Schädigungen auf die Organe mit innerer Sekretion einwirken und durch deren Beeinflussung ein korrelatives Versagen der Funktion der Geschlechtsorgane bedingen, können wir nicht sagen. Doch ist die Tatsache dieses ätiologischen Zusammenhanges auch praktisch von großer Bedeutung, weil dadurch ein Weg zur Therapie dieser Störung ermöglicht wird. Es gelingt nämlich durch Zufuhr von entsprechenden Stoffen, die diese Organe in ihrer Funktion teilweise zu ersetzen vermögen, die Entwicklung der zurückgebliebenen Geschlechtsorgane anzuregen. Wir können uns nicht versagen, zum Schlusse noch ein Problem zu erwähnen, das Verf. aufwirft. Es gelang bei einer sterilen und in ihrer Entwicklung zurückgebliebenen Frau durch Implantation eines gesunden Eierstockes, der einer anderen entfernt werden mußte, den Infantilismus zu beheben; es ist auch theoretisch ein solcher Erfolg zu erwarten, wiewohl derselbe gerade in dem angezogenen Falle nur ein vorübergehender war. Verf. wirft nun die Frage auf, wer in dem Falle, daß eine solcherweise mit dem Eierstock einer anderen fruchtbar gemachte Frau Kinder gebären würde, als die Mutter anzusehen sei; er meint nämlich, biologisch müsse man die als Mutter betrachten, der das Eizellen produzierende Organ angehört. Eine solche Auffassung besteht u. E. nur dann zu Recht, wenn die mit dem fremden Eierstock versehene Frau unmittelbar nach der Operation konzipiert; denn später ist das fremde Organ doch in ihren Stoffwechsel einbezogen, empfängt von ihr das Material zum Aufbau einer Eizelle und ist der Beeinflussung durch ihre Organe und ihre Schicksale ausgesetzt. Rudolf Allers, München.

Ellis, Havelock. Das Geschlechtsgefühl. Eine biologische Studie. Autoris. deutsche Ausgabe besorgt von Dr. Hans Kurella. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Würzburg 1909, Curt Kabitzsch (A. Stubers Verlag). Pr. 4 M.

—, —. Mann und Weib. Eine Darstellung der sekundären Geschlechtsmerkmale beim Menschen. Zweite Auflage. Nach der vierten Auflage d. englischen Originals unter Mitwirkung des Verf. herausgeg. von Dr. Hans Kurella. Würzburg 1909, Curt Kabitzsch. Preis 6 M.

Wenn die Besprechung der vorliegenden Werke an dieser Stelle sich verzögert hat, so waren lediglich äußere Gründe die Ursache dafür. Für den Rassen- und Gesellschaftsbiologen sind die Ellisschen Arbeiten schon allein des darin zusammengetragenen Materiales wegen schlechtweg unentbehrlich.

In dem ersterwähnten Bande behandelt der Verf. das Geschlechtsgefühl in drei mehr oder minder lose miteinander zusammenhängenden Kapiteln, deren erstes der „Analyse des Geschlechtstriebes“ gewidmet ist. Mit Recht bekämpft er die einseitige Deutung desselben als Entleerungsbedürfnis. Mit A. Moll unterscheidet er zwei Komponenten des Geschlechtsgefühles, welche er aber im Gegensatz zu jenem Autor nicht für voneinander unabhängig, sondern für innig zusammenhängend hält. Sie bilden zwei Stadien desselben Prozesses. Im ersten Stadium, dem der Tumeszenz (Anschwellung; Molls Kontrektationstrieb), entstehen unter dem Einfluß innerer und äußerer Reize Vorstellungen, Wünsche und Ideale, wobei zugleich der ganze Organismus eine „Energieladung“ erfährt und der Sexualapparat kongestiv an Blutgehalt zunimmt. Im zweiten Stadium, demjenigen des Detumeszenztriebes, findet die Entladung mittels des Sexualapparates unter tiefgreifender sexueller Erregung statt. „Durch den ersten Prozeß wird die Spannung herbeigeführt, welche der zweite Prozeß löst.“ Dieser zweite Trieb hat indirekt das Ziel „das Ereignis herbeizuführen, durch welches die Art fortgepflanzt wird.“ Aus dem Tatsachenmaterial dieses Kapitels sei nur kurz auf das Fortbestehen der sexuellen Erregbarkeit nach erfolgter Kastration hingewiesen. Diese Beobachtung ist bedeutungsvoll für die neuerdings vielfach diskutierten Eingriffe in die Geschlechtssphäre verschiedenartiger Krimineller behufs Ermöglichung der Entlassung aus der Haft. Das relativ eingreifende Verfahren der Kastration wirkt also nicht umfangreicher als der viel leichtere Eingriff der Sterilisierung durch Durchtrennung der Vasa deferentia und schützt wie diese nur die Rasse, gegebenenfalls aber nicht die Gesellschaft, für die es sich vielfach um psychische Traumen durch die Attacken Erotomanischer auf Frauen und Kinder handelt (Ref.).

In dem Kapitel „Erotik und Schmerz“, dem Verf. besondere Aufmerksamkeit gewidmet hat, wirken die häufigen Wiederholungen etwas ermüdend. Der Zusammenhang zwischen Erotik und Schmerz ist ein physiologischer, kein pathologischer. Das beweist die Werbung bei den verschiedenen Tierarten und bei den primitiven Völkern. „Die Frage nach den Beziehungen zwischen Erotik und Schmerz ist lediglich eine Frage der erotischen Dynamik“. Sadismus und Masochismus sind aus diesem natürlichen Zusammenhange heraus zu verstehen. Es besteht kein eigentlicher Gegensatz zwischen ihnen; denn bei beiden ist das Endziel „der Genuß an emotioneller Intoxikation“. Sie kommen deshalb auch vereinigt in einer Person vor. Wenn Ellis sie nicht als „Übertretung der Naturgesetze“, sondern nur als solche „menschlicher Gesetze“ gelten lassen will, weil im Tierreiche die Werbung oft mit größter Grausamkeit verknüpft ist, so ist das ein Trugschluß; denn einmal braucht nicht für jede Stufe der Entwicklungsreihe in diesem Punkte das gleiche Gesetz zu gelten; vor allem aber verstößt der menschliche Sadismus gegen ein oberstes „Naturgesetz“, nämlich dasjenige der Erhaltung der Art, da hier im Gegensatz zum Tierreich das Weibchen das Opfer des Sadismus ist. E. weist selbst auf letztere Tatsache hin, ohne anscheinend zu merken, daß er sich dadurch in Widerspruch verwickelt (S. 158).

Das Resultat des dritten Kapitels über den Geschlechtstrieb beim Weibe faßt Verf. dahin zusammen, daß die Verteilung des Triebes auf beide Geschlechter eine ziemlich gleichmäßige ist, daß aber wesentliche qualitative Unterschiede im Triebe beider Geschlechter bestehen, insofern der weibliche Trieb größere äußerliche Passivität zeigt, komplizierter ist, sich erst nach dem Beginn des regelmäßigen

Geschlechtsgenusses zu voller Stärke entwickelt, die Geschlechtssphäre beim Weibe eine größere örtliche Ausdehnung besitzt, die spontanen Regungen des Begehrens bei ihm eine ausgesprochenere Periodizität zeigen und endlich dem weiblichen Trieb eine größere Variationsbreite als dem männlichen zukommt. Einige dieser Unterschiede deuten nun aber tatsächlich auch auf eine quantitative Verschiedenheit des Triebes bei Mann und Weib, von der Ellis nichts wissen will. Es ist sicher, daß die weit verbreitete Annahme eines sehr schwachen Geschlechtstriebes beim Weibe stark übertrieben ist. Unter dem Druck von Tradition und Konvention halten viele Frauen das Fehlen geschlechtlichen Begehrens für eine Tugend, deren Nichtbesitz sie sich schämen einzugestehen. Auch sind viele Frauen infolge der Kompliziertheit des weiblichen Triebes nicht fähig, ihr eigenes Empfinden richtig zu analysieren und geben Frigidität an, wo ein ganz normaler Trieb vorhanden ist. Andererseits erscheint es Ref. kaum zweifelhaft, daß der Durchschnitt der Summe des Triebes bei den weiblichen Individuen geringer ist als bei den männlichen und daß er bei ersteren wahrscheinlich noch im Sinken begriffen ist. Ref. hat in ziemlich ausgedehnter gynäkologischer Praxis und auch sonst im Leben den Eindruck gewonnen, daß bei Frauen starker Geschlechtstrieb und starker Trieb zur Mutterschaft nicht sehr häufig in einer Person vereinigt sind. Wenn nun auch der Detumeszenztrieb des Mannes, um mit E. zu reden, mehr durch Frauen mit starker als durch solche mit schwacher Libido erregt wird, so wird der Mann doch gemütlich mehr durch den Muttersinn der Frau angezogen und in der Wahl seiner Gattin bestimmt. Frauen mit starker Mütterlichkeit kommen deshalb häufiger zur Fortpflanzung als solche, bei denen das Verlangen nach dem Kinde gegenüber dem Verlangen nach dem Manne in den Hintergrund tritt, besonders seitdem die Möglichkeit bekannt ist, die nicht erwünschte Folge der Befriedigung des Triebes auszuschalten. Der Prozentsatz der letzteren Frauenkategorie müßte demnach abnehmen. Das Umsichgreifen der neuethischen Bewegung und des mit ihr eng verknüpften Neumalthusianismus sind keine Gegenbeweise. Ellis weist übrigens selbst in dem Kapitel „Erotik und Schmerz“ auf eine analoge Selektionswirkung hin. Er sagt dort (S. 118): „Die Bedeutung der geringeren Sensibilität zeigt sich beim Gebären und der besonderen Exponiertheit der weiblichen Genitalien Schmerzursachen gegenüber; je geringer nun die Empfindlichkeit gegenüber dem so drohenden Schmerze beim Weibe ist, um so leichter und williger setzt es sich den Gefahren des Gebärens aus; solche Frauen haben also Chancen gehabt, andere von größerer Sensibilität zu verdrängen.“

Ein Anhang bringt noch einiges Material über den „Geschlechtstrieb bei den Naturvölkern“ und „die Entwicklung des Geschlechtstriebes“. In einem Schlußaufsatz über „die geschlechtliche Inversion beim Weibe“ (Homosexualität) unterscheidet Verf. in wohltuend kritischer Weise (im Gegensatz zu manchem Autor auf diesem Gebiet) scharf zwischen aktiv konträrer Sexualempfindung und künstlicher Perversion durch psychische Infektion, welche nach Erfahrung der Ref. den weitaus größeren Bruchteil der weiblichen Homosexualität ausmacht.

Dem Inhalte der Ellisschen Studie über die sekundären Geschlechtsmerkmale („Mann und Weib“) im Rahmen eines kurzen Referates nur einigermaßen gerecht zu werden, ist ein Ding der Unmöglichkeit. Das Buch muß gelesen werden. Hier mögen nur einige Hauptergebnisse Platz finden, zu welchen, man darf wohl

sagen, der beste Kenner des in Rede stehenden Gebietes kommt. „Die kleine Gruppe von Frauen, welche eine absolute Inferiorität des männlichen Geschlechtes beweisen wollen, die zahlreichere Klasse von Männern, welche Frauen in enge undurchbrechbare Schranken bannen wollen, müssen beide vor dem Richterstuhl dieser Erkenntnis abgewiesen werden. Ebensowenig haben wir auf die vermeintlich wissenschaftlichen Dogmatiker zu hören, die a priori auf Grund einer einzelnen, oft sehr fragwürdigen anatomischen Tatsache allgemeine Gesetze für die ganze Menschheit aufstellen wollen; schon die fadenscheinigen Thesen übereilter und arroganter Hirnanatomen früherer Zeit sollten zur Vorsicht mahnen ... Während das Weib stark absorbiert worden ist von der Sphäre des Geschlechtslebens (die auch die der Natur ist), hat der Mann die Erde durchschweift und seine Fähigkeiten und Kräfte im beständigen Kampf mit der Natur gesteigert. So ist es dazu gekommen, daß die Dienstbarmachung der Natur durch den Mann tatsächlich die körperliche und geistige Unterjochung des Weibes eingeschlossen hat ... Was die Menschheit von der Kultur der Zukunft zu hoffen hat, ist die Entwicklung einer gleichen Freiheit für beide Elemente des Lebens, das männliche und das weibliche ... Es zeigt sich, daß eine umfassende und einheitliche Überschau über die sekundären Geschlechtsmerkmale beim Menschen uns schließlich zu einer sehr bescheidenen konservativen Haltung gegenüber den natürlichen Tatsachen bringt ... Eine unbefangene, mit offenen Augen erworbene Anschauung der natürlichen Tatsachen des Lebens kann uns nur zu einer ehrfurchtsvollen Anerkennung derselben führen. Eine solche Stellungnahme darf jedoch nicht dahin mißverstanden werden, daß die in ihr enthaltene Anerkennung der konservierenden Mächte des Universums eine konservative Haltung in sozialen Fragen mit sich bringe ... Wir haben kein Recht, im gesellschaftlichen Leben feste, die Geschlechter sondernde Schranken zu errichten. Inwieweit das eine oder das andere Geschlecht für irgendeine Art von Arbeit oder irgendein Vorrecht besonders qualifiziert ist, darüber kann nur eine auf unbeschränktem Experimentieren beruhende Erfahrung entscheiden, und da die Bedingungen für derartige Experimente in jedem einzelnen Versuche besondere sind, so darf eine einzelne Erfahrung nie ein für allemal entscheiden. Ergibt ein derartiges Experiment ein günstiges Resultat, um so besser für die Menschheit; ist es ungünstig, so leidet darunter die Minorität, die ein Durchbrechen der natürlichen Grenzen verlangt hat. Es ist durchaus unnötig, übereifrig vor einer Versündigung gegen die Natur zu warnen" ...

Agnes Bluhm.

Bayet, Dr., Brüssel. Die Verbreitung der Geschlechtskrankheiten in Brüssel. Sozialhygienische Studie. Zeitschrift zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten. Bd. 8. Nr. 11.

Der Arbeit liegt ein Material von 2250 sorgfältig untersuchten und gebuchten Syphilisfällen zugrunde, welche im Hospital St. Pierre in den Jahren 1902—1906 behandelt wurden. Dieselben betrafen 1156 Männer und 725 Frauen der Arbeiterklasse. 1854mal handelte es sich um eine frische Infektion, 86mal um Sekundär-Tertiärfälle, 247mal um tertiäre Syphilis und 63mal um Lues hereditaria. Wenn Verf. zu dem Resultate kommt, „daß 70% der Arbeiter zwischen 18 und 31 Jahren sich Syphilis zuziehen", so ist dazu einschränkend zu bemerken, „70% der syphilitisch infizierten Arbeiter." Das Maximum der Infektion fällt beim Mann auf das 24. Jahr, bei der Frau auf das 21. Aus der Durchschnittszahl der jährlich zu-

gehenden Sekundärfälle, dem Durchschnittsalter und der wahrscheinlichen Lebensdauer derselben und der approximativen Schätzung der unerkannten Fälle schließt B.: „So finden wir also bei einer einzigen Konsultation, bei einer einzigen Gesellschaftsklasse in der Bevölkerung Brüssels mehr als 11000 Syphilitische." Ist dieser Schluß schon nicht ganz einwandfrei, so erscheint die weitere Berechnung der Zahl der Syphilitischen innerhalb der Gesamtbevölkerung, die sich im wesentlichen auf Analogieschlüsse aus den Fournierschen Pariser Zahlen stützt, im hohen Grade bedenklich. Wir geben dem Verf. gerne zu, daß eine genauere Berechnung nicht möglich sein wird; das ändert aber nichts an der Tatsache, daß solche Berechnungen ziemlich wertlos sind. Beachtenswerter erscheinen uns dagegen die folgenden Mitteilungen. Die Umfrage nach der Infektionsquelle hat bei 746 Männern brauchbare Antworten ergeben. Sie infizierten sich bei eingeschriebenen Prostituierten in 6,7%; bei heimlichen Prostituierten in 52,2%; bei gelegentlichen Prostituierten in 23,5%; bei Verhältnissen in 11,2%; bei Gattinnen in 6,3%. Aus dem niedrigen Stand der Ansteckungen durch eingeschriebene Prostituierte ist nun aber nicht etwa auf die segensreiche Wirkung der Reglementierung zu schließen; denn derselbe erklärt sich vollauf aus der geringen Ziffer dieser Frauengruppe. Auf 600000 Einwohner kommen 174 Reglementierte! Ebenso wäre es falsch, aus obigen Zahlen zu folgern, daß eine größere Ausdehnung der Einschreibung Abhilfe schaffen würde. Denn mit vollem Recht hebt B. hervor: „Wenn 100 kranke Prostituierte interniert werden, so werden bald 100 neue in Verkehr treten." Nicht recht hat er dagegen mit folgender Argumentation. Von 640 in den Jahren 1903 und 1904 an frischer Syphilis behandelten Männern waren 195 verheiratet. Von diesen hatten 25 ihre Krankheit von der Ehefrau; 170 = $26\frac{1}{2}$% der Gesamtsumme hatten sich außerehelich angesteckt, meist bei heimlichen Prostituierten. B. schließt hieraus: „Von 100 Brüsseler Männern der Arbeiterklasse akquirieren 26, also ein Viertel, Syphilis und übertragen sie auf ihre Familie, auf ihre Frau und bisweilen auch auf ihre Kinder." Er begeht hier den gleichen Fehler wie oben. Bei jenen 640 handelt es sich ja nicht um einen beliebigen, sondern um einen ausgelesenen Bruchteil der Arbeiterklasse, nämlich um Syphiliskranke; die Prozentzahl B.'s ist also viel zu hoch. Selbstverständlich ist dem Verf. beizustimmen, wenn er wiederholt betont, daß es im Kampfe gegen die Geschlechtskrankheiten wesentlich darauf ankommt, der Ansteckung durch die heimliche Prostitution Herr zu werden. „Wenn man also eine Stadt assanieren will, dann muß man sein Augenmerk auf diesen Teil der Prostitution richten; aber nicht mit Vorschriften, deren Nutzlosigkeit allein schon durch die Tatsache genugsam bewiesen ist, daß beständig gegen sie verstoßen wird, vielmehr durch rationelle Behandlung dieser Unglücklichen, durch leichte Zulassung zur Krankenhausbehandlung, durch gratis zur Verfügung zu stellende antisyphilitische Medikamente, kurz durch humane Maßnahmen, um die menschlichen Gebrechen zu heilen und nicht durch grausame Reglements, mit denen die Gesellschaft diese Unglücklichen trifft, die sie nicht zu bessern verstanden hat und die sie selbst in die Prostitution hineingestoßen hat." „Mit vielen anderen bin ich der Meinung, daß die Prostitution einem Bedürfnis, und zwar einem ungesunden Bedürfnis der Gesellschaft entspricht; wenn sich deren Moralität gehoben haben wird (und dazu wird man nicht durch Reglements und administrative Maßregeln gelangen), dann wird die Prostitution von selber fallen, weil sie keinen Käufer mehr haben wird." Inzwischen erhofft er Besserung von einer antisyphilitischen Schutz-

impfung und liefert damit den Beweis, daß ein „strikter Abolitionist", als welcher er sich bekennt, durchaus nicht, wie man noch immer hört, ein gefährlicher ethischer Schwärmer ist.
Agnes Bluhm.

Thal, Max. Die Stellung der Ehe im Geschlechtsleben. Geschlecht und Gesellschaft III, 11, S. 482—500.

Verf. kommt zu folgenden Schlußsätzen: „1. Auf dem Geschlechtstriebe als einheitlicher und wesentlicher Grundlage beruht die gesamte menschliche Geschlechtsbetätigung (normale und anormale). 2. Der normale Geschlechtsverkehr gliedert sich in den ehelichen und außerehelichen. Die Ehe bildet einen Ausschnitt aus der Gesamtheit der Geschlechtsbeziehungen. 3. Der Gesamtumfang der Geschlechtsbetätigung unterliegt weniger der menschlichen Beeinflussung als die Formen, in welchen sie sich kundgibt. 4. Ehe und außerehelicher Verkehr sind den gleichen Gesetzen unterworfen. 5. Alle Arten der Geschlechtsbetätigung stehen derart in Zusammenhang, daß Erschwerungen bzw. Erleichterungen der Ehe den außerehelichen Verkehr mehren bzw. mindern. Der normale Verkehr mindert durch Erleichterung den anormalen. 6. Die Einteilung des Verkehrs in einen ‚sittlichen' und ‚unsittlichen' je nach der Ehelichkeit ist in der Natur der Sache und den Bedingungen der Entwicklung nicht begründet."

Rudolf Allers, München.

Tugendreich, Dr. Gustav. Kinderarzt. Die Säuglingsfürsorgestellen der Stadt Berlin im Verwaltungsjahr 1907/08. Soziale Medizin und Hygiene Bd. IV.

Über die Beziehungen zwischen Körpergewicht und Stillen bei der Arbeiterfrau. Archiv für Kinderheilkunde Bd. 50.

Während die Kindersterblichkeit Berlins 23—24% beträgt, starben von den den Fürsorgestellen zugeführten Säuglingen nur 1905 8,4%; 1906 5,2% und 1907 4,2%. Zum Teil ist dieses günstige Resultat wohl dadurch bedingt, daß die Kinder im allgemeinen frühestens am Ende der ersten Lebenswoche vorgestellt werden, nachdem schon eine Auslese durch Tod in den ersten Lebenstagen stattgefunden hat; ferner ist unter ihnen das Verhältnis zwischen Brust- und Flaschenkindern ein anderes als in der Berliner Bevölkerung, indem letztere einen viel geringeren Prozentsatz an Brustkindern aufweist. Auch werden die Brustkinder (der Stillprämie halber) zugeführt, wenn sie noch gesund sind, die Flaschenkinder meist erst, nachdem sie bereits Ernährungsstörungen aufweisen. Erscheint die relativ geringere Zuführung von Flaschenkindern vom Standpunkte des Kinderarztes aus bedauerlich, weil sie am meisten seiner Beratung bedürfen, so können wir vom Standpunkt der Rassenhygiene die Begünstigung der Brustkinder eigentlich nur gutheißen. Die Stillprämie erfüllt hier also einen doppelten Zweck.

In der zweiten Arbeit kommt Verf. unter Zugrundelegung der Queteletschen Tabellen zu folgenden Schlüssen:

„I. Der Ernährungszustand der Mutter, gemessen am Körpergewicht, hat innerhalb sehr weiter Grenzen keinen Einfluß auf ihr Stillvermögen.

II. Die Zu- und Abnahme des Körpergewichtes der Stillenden ist in weiten Grenzen unabhängig von ihrem Ernährungszustande.

III. Es ist nicht wahrscheinlich, daß das Stillen die Ursache der Zu- oder Abnahme des Gewichtes während der Stillperiode ist."

Es wäre wünschenswert, daß diese Sätze an größerem Material nachgeprüft würden. Bekanntlich wird von nationalökonomischer Seite gegen die Einrichtung von Stillstuben usw. für Fabrikarbeiterinnen geltend gemacht, daß, da diese Frauen ihres schlechten Ernährungszustandes halber doch nicht stillfähig wären, solche kostspieligen Eiurichtungen verlorene Liebesmüh seien. Für T. sprechen die Erfahrungen in manchen Gegenden mit schlecht genährter Bevölkeruug, gegen ihn einige Beobachtungen in Entbindungsanstalten (vergl. Bluhm, Die Stillungsnot. Leipzig 1909, Vogel). Ref. vermißt bei T. die Kontrolle der Stilleistungen der verschiedenen Mütter durch das Gewicht der Kinder. Agnes Bluhm.

Felsenthal, Dr. S. Die Säuglingssterblichkeit in Mannheim. Arch. f. Kinderheilkunde Bd. 51, Heft 1—4.

„Die Säuglingssterblichkeit in Mannheim ist beträchtlich höher als die durchschnittliche Säuglingssterblichkeit im Großherzogtum Baden. Sie zeigt einen sehr hohen Sommergipfel. Dieser wird bedingt durch den Tod an Ernährungsstörungen, denen im Sommer 63—75 % aller gestorbenen Säuglinge zum Opfer fallen. Das Maximum der sommerlichen Noxe macht sich hauptsächlich geltend im zweiten, dritten, vierten und fünften Lebensmonat.“ Es möge noch erwähnt werden, daß in Mannheim die Geburtenziffer in den letzten 24 Jahren wohl geschwankt hat, aber nicht gesunken und im allgemeinen hoch ist. 1901 betrug sie 44 ‰ (das ist 10 ‰ mehr als der Reichsdurchschnitt. Ref.). Seitdem ist sie allerdings stetig herabgegangen und betrug 1907 nur 36,4 ‰. Agnes Bluhm.

Verhandlungen des 1. Deutschen Kongresses für Säuglingsschutz usw. am 19. Juni 1909 in Dresden. Stenographischer Bericht. Berlin 1910, Georg Stilke.

Aus den Verhandlungen, die sich mit der Bedeutung von Entbindungsanstalten, Wöchnerinnen- und Säuglingsheimen für die Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit und mit den Maßnahmen zur Förderung des Stillens beschäftigen, seien hier zunächst nur einige wenige statistische Daten wiedergegeben. Nach dem Bericht des Gynäkologen Prof. v. Franqué beträgt der Prozentsatz „der an sich lebensfähigen und lebensberechtigten Kinder, die schon in der Zeit der Schwangerschaft und der Geburt zugrunde gehen“, 3 % aller Geborenen in Deutschland, oder 62000 Kinder im Jahr. Dazu kommen noch die Kinder, die in den ersten 8 bis 10 bzw. 15 Tagen an den Folgen der Geburt oder auch noch an den Folgen der Schädigungen während der Schwangerschaft sterben und etwa den fünften Teil der im ersten Lebensjahre sterbenden ausmachen. „Im ganzen sind das bekanntlich 400000 in Deutschland; also 80000 sterben in Deutschland jährlich an den Folgen der Geburt. Nehmen wir die oben erwähnten 60000 mit hinzu, so haben wir in Deutschland 140000 Menschenleben, die infolge der Schädigungen während der Schwangerschaft und der Geburt zugrunde gehen“. Diese Zahl reduziert sich, wenn man, wie das üblich aber nicht richtig ist, die Wirkung dieser Schädigungen mit dem fünften Tag nach der Geburt als beendigt ansieht; sie beträgt dann in Schweden 39 ‰, in Deutschland 54 ‰, in der Schweiz 61 ‰, in Frankreich 63 ‰, in Japan 118 ‰ aller Geburten. Unter Zugrundelegung der in Kliniken gewonnenen Zahlen kommt v. Franqué zu dem Schlusse, daß in Deutschland 10000 Mütter durch den Tod, weitere 50000 durch schweres Wochenbettfieber am Stillen verhindert sind. Wahrscheinlich sind es in Wirklichkeit doppelt so viel.

Nicht ganz unwidersprochen können einige Stellen in dem Bericht des Stadtrats Hofmann-Leipzig bleiben. So, wenn er von den „Leiden der Übervölkerung" spricht und sagt (S. 92): „Und dennoch wird sich niemand im deutschen Volke finden, der uns zu dem andern Ausweg raten würde, dem Weg, den die absterbenden Völker schon längst gehen, zu einer Herabsetzung unseres Bevölkerungszuwachses, z. B. durch Verzicht auf den Kampf gegen die Säuglingssterblichkeit." Es sollte dem Redner schwer werden, diese Behauptung historisch zu illustrieren. Ebenso irrt er, wenn er meint, daß die unehelichen Geburten im Deutschen Reiche „überhand nehmen"; sie sind im Gegenteil im Rückgang begriffen. Auch bedeutet es ein verhängnisvolles Verkennen der Lage der erwerbstätigen Mütter, wenn er die Forderung einer Mutterschaftsversicherung mit den Worten begründet: „denn wer nicht arbeiten darf, der muß für den ausfallenden Arbeitslohn in mäßigen Grenzen[1]) schadlos gehalten werden." Die Versicherung hat nur Sinn, wenn sie den Lohnausfall zum mindesten voll deckt, denn es handelt sich um Zeiten vermehrter Ausgaben.

Agnes Bluhm.

Eisenstadt, H. Beiträge zu den Krankheiten der Postbeamten. Erster Teil. Berlin 1909. Verlag des D. Postverbandes.

Verfasser bespricht bei der Diskussion des von ihm, leider nicht nach den Grundsätzen exakter statistischer Methode, untersuchten Auftretens der Tuberkulose bei den mittleren Postbeamten eine Reihe möglicher Einflüsse, so namentlich außerberufliche Schädigungen und den Einfluß der Beschränkung der Kinderzahl. Er findet eine Einwirkung derselben auf das Zustandekommen der Tuberkulose, weil die tuberkulösen Postbeamten nur durchschnittlich 1,5 Kinder hatten (ob es sich dabei um alle oder nur um die lebenden handelt, ist nicht zu ersehen), vergißt aber leider die Fruchtbarkeit der Postbeamten, die, wie Referent aus demselben Material berechnet, nur 1,7 beträgt, zum Vergleich heranzuziehen. Dieser geringe Unterschied beruht wohl nur auf der verschiedenen Altersverteilung. Die Frage, ob es ein allgemeines Gesetz ist, daß geistige Arbeiter (sic!), wenn sie unter 30 Jahren eines natürlichen Todes sterben, vorwiegend der Tuberkulose zum Opfer fallen, könnte E. sich bei gründlicher Kenntnis der vorhandenen Literatur selbst beantworten. Ein solcher Befund kann aber jedenfalls auch auf einer Reduktion der Sterblichkeit an anderen Todesursachen beruhen. Ohne Vergleich mit der Gesamtzahl der gleichalterigen Lebenden ist darüber keine Entscheidung möglich und die Annahme, die jüngere Generation sei von Haus aus schwächer konstituiert, harrt vorläufig noch des exakten Beweises.

Weinberg, Stuttgart.

Kunert, A., Unsere heutige falsche Ernährung als letzte Ursache für die zunehmende Zahnverderbnis und die im ganzen schlechtere Entwicklung unserer Jugend. Breslau 1910. Selbstverlag. 32 S.

Verf. vertritt im Anschluß an Röse die Anschauung, daß unsere heutige Ernährung den Organismus schädige, durch den Mangel an Erdsalzen, vor allem an Kalk, in zweiter Linie an Magnesium; s. darüber Röse VII, S. 119 dieses Archivs. Diesen Mangel zu beheben würde gelingen, wenn man die Fleischnahrung einschränken würde auf Kosten des Brotkonsums, wobei aber das Brot aus kleberreichen

1) Im Original nicht gesperrt.

Körnern, d. h. aus nicht völlig enthülstem Roggen hergestellt werden müßte. Ferner indem man den Kohlenhydratbedarf durch Zerealien und nicht durch Zucker deckte. Wenn man auch in einzelnen Punkten mit dem Verf. nicht einig sein mag, so ist der Grundgedanke seiner Nahrungsreform gewiß anzuerkennen. Ref. erlaubt sich hier anhangsweise eine neuerdings viel kolportierte Behauptung, die den Nährwert des Biers dartun soll, zurückzuweisen: dessen angeblicher Salzreichtum (Kaliumphosphate) kann nicht Anspruch auf Nährwert erheben, weil wir erstens Kalium gar nicht in solchen Mengen brauchen und weil dem Bier infolge des Kochens gerade der wichtige Kalk fehlt. Rudolf Allers, München.

Hunt Reid, The effects of a restricted diet and of various diets upon the resistance of animals to certain poisons. The Hygienic Laboratory Bulletin Nr. 69. Washington 1910. 89 S.

Die Frage, ob und inwieweit durch Veränderungen der Ernährungsweise ein Organismus gegen Gifte widerstandsfähiger gemacht werden kann bzw. ob derartige Maßnahmen seine Widerstandskraft herabzusetzen vermögen, gehört zu den wichtigsten nicht nur der theoretischen Biologie, sondern auch der allgemeinen Hygiene. Es sind daher die an einem großen Material unternommenen Versuche des Verf.s sehr willkommen und beachtenswert. An dieser Stelle allerdings können nur die Ergebnisse kurz erwähnt werden, da ein genaueres Eingehen zu sehr in das Gewirre experimentaltechnischer und spezialwissenschaftlicher Einzelheiten führen würde.

Verf. fand, daß die Einschränkung der Nahrungsmenge die Widerstandskraft mancher Tiere gegen ein bestimmtes Gift (Azetonitril, vgl. das Ref. über des Verf.s Versuche zum chronischen Alkoholismus, dieses Archiv VII, 509, 1910) zu steigern vermag; noch größer aber ist der Einfluß gewisser Änderungen der Ernährung; es gelingt, die Widerstandskraft der Tiere bis auf das Vierzigfache zu vermehren. Diese Wirkung geschieht nicht dadurch, daß die Ernährungsweise direkt einen Einfluß auf den Vergiftungsvorgang nimmt, sondern auf dem Umwege über die Schilddrüse, die ein Gegengift sozusagen gegen das Azetonitril bildet. Es zeigen sich auch Änderungen im Verhalten der Tiere gegen Morphin und andere Gifte. Schlüsse aus diesen Versuchen für menschliche Verhältnisse zu ziehen, ist nicht angängig, denn wir verfügen noch über zu wenig Material. Doch scheint uns diese Forschungsrichtung auch für den Menschen wertvolle Resultate zu versprechen, insonderheit uns auch wieder etwas weiter in das Problem der Konstitution zu führen, weshalb ihrer hier gedacht werden mußte. Rudolf Allers, München.

Aubert, E., Une œuvre de régéneration sociale et de salut national. Paris 1910 bei E. André fils. 144 S. Preis 1 Fr.

Eine kleine, mit vielem Tatsachenmaterial und Reformvorschlägen versehene Schrift, die die Antialkoholbewegung in Frankreich in geeignete legislative und soziale Bahnen zu lenken sucht. Um den Alkoholismus zu bekämpfen, fordert Verf. vor allem eine Sozialgesetzgebung, die der Überbürdung und dem Elend der niederen Schichten vorbeugen solle, Gesetze, welche die Trunkenheit bestrafen und sie nicht als mildernden, sondern als erschwerenden Umstand ansehen, Regelung des Schankgewerbes, Förderung von Staats wegen der Gesellschaften, die sich die Bekämpfung des Alkoholismus zur Pflicht machen. Die Einzelheiten sind

genau ausgearbeitet und im Original einzusehen; denn so sehr die Frage des Alkoholismus die Rassenhygiene berührt, so wenig können wir uns hier in technische Details einlassen. Rudolf Allers, München.

Freund, Ludwig, Die sozialen Erscheinungen im Tierreich. In: Lotos Bd. 58, Heft 3—5, S. 1—30.

Der Verf. versucht die sozialen Erscheinungen nach ihren objektiven Qualitäten und Entstehungsursachen einzuteilen und kommt dabei zu folgender Ordnung:

I. Unorganisierte Gesellschaften. Hier werden Tiere durch irgendwelche äußeren Momente in Massen vereinigt, ohne daß es zu einer sozialen Gliederung kommt und zwar durch 1. Nahrungsanhäufungen, z. B. kleine Krebse am abschmelzenden Eisrand polarer Meere. 2. durch den Geschlechtstrieb (Lachse usw.). 3. Wärmebedürfnis (Fledermäuse) und durch verschiedene weniger klare Ursachen.

II. Gesellschaften einfacher Gliederung. Auch hier gibt es wieder drei Unterabteilungen. 1. Bildungen, bei denen einzelne Glieder der Gesellschaft nach dem Grundsatze der Arbeitsteilung bestimmte Funktionen übernehmen, wie dies bei den Hydroidpolypen der Fall ist; 2. Bildungen, bei denen eine soziale Bildung seitens der Gesamtheit zur Ausbildung gelangt (Prozessionsspinner, Treiberameisen, Wildgänse, Kraniche; 3. kann es zur sozialen Betätigung anderwärts individuell geübten Instinktes kommen, Ausstellen von Wachtposten beim Murmeltier, Siedelsperlinge, Biberbauten, wilde Hunde, Panik der Pferde.

III. Gesellschaften vollkommener Organisation, und zwar ist dies 1. bei Herdentieren die Ausbildung eines Leittieres (Hirsche, Elefanten usw.); 2. bei zusammenhängenden Kolonien Wirbelloser die größtmöglichste Vielgestaltung der einzelnen Individuen (Siphonophoren); 3. bei freilebenden Kolonien Wirbelloser dieselbe Vielgestaltigkeit nach Funktion und Bau (Tierstaaten), Ameisen, Bienen.

So interessant auch dieser Versuch ist zur Einteilung, so kann sich Referent doch nicht ganz damit einverstanden erklären. Abgesehen davon, daß Symbiose und Parasitismus, doch auch soziale Erscheinungen, fehlen, liegt das Mißliche von Freunds Einteilung daran, daß, wie er selbst sagt, seine dritte Gesellschaftsform nur „die Weiterbildung der im vorigen (zweite Gesellschaftsform d. Ref.) Abschnitt geschilderten Organisation“ ist. Dadurch wird aber offenbar Zusammengehöriges getrennt, wird Heterogenes zusammengestellt. So scheint es mir kaum angängig zu sein, den Zug des Prozessionsspinner mit der Flugordnung der Vögel zusammenzustellen und die Herden der Cuons von denen der Hirsche zu trennen. Wir wissen doch gar nicht, ob diese Tiere nicht ebenso ein Leittier haben, wie die von Freund namhaft gemachten Huftiere. Ja wir müssen das sogar annehmen, denn wie könnten wir uns ein gemeinsames Handeln nach einem Plane denken. Selbst für die nur gelegentlich zusammenjagenden Wölfe und Löwen muß Unterordnung unter ein Leittier wenigstens so lange angenommen werden, wie eine Gemeinsamkeit des Handelns besteht. So sind auch ohne Grund die Staatsquallen weit von den Hydroidpolypen getrennt, mit denen sie doch zusammengehören.

Die Ursache dieser Mängel ist wohl darin zu suchen, daß Abschnitt II und III nicht einzeln dem Abschnitt I gleichwertig sind, wie sie in der Arbeit aufgefaßt werden, sondern nur zusammen. Nach dieser Meinung würde man also etwa folgende Einteilung der sozialen Erscheinungen im Tierreich zu treffen haben:

A. Vereinigung von Tieren verschiedener Art (Symbiose, Parasitismus, Sklaverei usw.);

B. Vereinigung von Tieren derselben Art:

I. Unorganisierte Gesellschaften (weitere Einteilung wie bei Freund);

II. Organisierte Gesellschaften.

a) Jedes Individuum ist für eine bestimmte Arbeitsleistung organisiert. Das Einzelindividuum ist allein nicht oder nur begrenzt lebensfähig.

1. Stockbildung: Hydroidpolypen, Siphonophoren;
2. Staatenbildung: Ameisen, Bienen, Termiten.

b) Alle Individuen abgesehen von geschlechtlichen Unterschieden gleich. Jedes Einzelindividuum für sich gut lebensfähig.

1. Gelegentlicher Zusammenschluß: Zugvögel, Wölfe;
2. Dauernder Zusammenschluß: Curu, Hirsche.

Innerhalb dieser einzelnen Abteilungen mag man dann wieder verschiedene Stufen unterscheiden.

In den beiden folgenden Kapiteln wird dann kurz über „Die Grundzüge der Gesellschaftsordnung im Tierreich" gehandelt und ein „Vergleich zwischen Tier- und Menschengesellschaft" gezogen. Es soll dabei trotz äußerer Ähnlichkeiten ein weitgehender Unterschied darin bestehen, daß bei den Tierstaaten die einzelnen Glieder zwangsmäßig unter dem Einfluß ererbter Instinkte handeln, während das beim Menschen nicht der Fall ist. Für die von Freund in diesem letzten Abschnitt allein berücksichtigten Insektenstaaten mag dies stimmen, nicht aber für die Säugetierherden. Hier zeigen die vielfach einzeln jagenden Wölfe und Löwen, die einzelnlebenden alten Männchen der Huftiere, z. B. Elefanten, daß auch diese Tiere eine gewisse „Freiheit des Handelns" haben, die Freund allein dem Menschen zuerkennen will. Hilzheimer, Stuttgart.

Feis, Oswald, Studien über die Genealogie und Psychologie der Musiker. Wiesbaden. J. F. Bergmann. 1910. 97 S. Preis Mk. 2.40.

Die wichtige Frage nach der Vererbung geistiger Eigenschaften kann wohl kaum auf einem anderen Wege der Lösung näher gebracht werden als auf dem genealogischer Erforschung der Familien, die sich durch irgendwelche besonders hervorstechende Fähigkeiten auszeichnen. Anderseits darf nicht übersehen werden, daß gerade dieses Material nur mit Vorsicht und Kritik verwertet werden kann, da der Erziehungseinfluß und die Nachahmung, wie man alle die einwirkenden Faktoren zusammenfassend bezeichnen kann, eine Übertragung bewirken können, ohne daß eine wahre Vererbung vorliegt. Die ideale Konstellation, daß ein Kind, dem Einfluß seiner Eltern entzogen, deren Befähigungen spontan entwickelt, ist wohl äußerst selten verwirklicht. Wir wollten diese zwar selbstverständlichen, aber doch zuweilen nicht beachteten Überlegungen vorangestellt haben, um den Wert und auch die Mängel der Feisschen Studie beleuchten zu können. — Der Verf. hat sich der dankenswerten Mühe unterzogen, aus den Biographien und Berichten zusammenzutragen, was sich an Angaben über die Vererbung musikalischer Begabung finden ließ. Er ist sowohl der Aszendenz berühmter Musiker nachgegangen, als auch hat er die Vererbung von deren Talent oder Genie auf ihre Nachkommen verfolgt. Wir wollen sofort bemerken, daß sich hier in der Materialsammlung ein Mangel geltend macht, der zwar nicht die möglichen Schlußfolge-

rungen entkräftet, sie aber erheblich einschränken muß. Verf. hat es nämlich unterlassen — außer bei den Musikerfamilien, deren meiste Mitglieder sich ausgezeichnet haben — die nicht musikalischen Verwandten mit einzubeziehen. Wir erfahren nichts davon, wieviel etwa unmusikalische Geschwister ein Komponist hatte und dgl. Vielleicht hätten derartige Untersuchungen, die gewiß bei dem mangelnden Materiale nur bei einigen wenigen sich hätten durchführen lassen, ein neues Licht auf den Mechanismus dieser Vererbung geworfen. Die Durchsicht des Buches läßt nur wieder erkennen, daß die wahre Ergründung derartiger Probleme nur an der Hand vollständiger Stammbäume möglich ist.

Wiewohl vergleichende Untersuchungen unsers Wissens nicht vorliegen und auch Verf. derartiger keine Erwähnung tut, so scheint es doch richtig zu sein, daß die musikalische Begabung ganz besonders häufig „ererbt" ist. Das ist so zu verstehen: daß wir ganz auffallend häufig in der Aszendenz der Musiker musikalische Veranlagung finden. Die Frage nach der Ererbtheit bedarf einer gesonderten Besprechung. — Eine definitive Ansicht von der Vererbung geistiger Eigenschaften hatte sich bekanntlich P. J. Moebius gebildet. Er war zu dem Schlusse gekommen, daß die Vererbung wesentlich vom Vater ausgehe, die Mutter aber eine untergeordnete Rolle spiele. Verf. gelangt auf Grund seines viel umfangreicheren Materials zu einer Korrektur dieses Satzes. Während Moebius keinen Fall auffinden konnte, in welchem eine Vererbung musikalischen Talentes von der Mutter auf die Kinder nachgewiesen wäre, hat Feis deren eine beträchtliche Anzahl zusammenstellen können. Allerdings findet man bei der überwiegenden Mehrheit der Musiker die Angabe, daß der Vater musikalisch war; doch ist sicher die Begabung von Mendelssohn, Gounod, Bruch u. a. Erbteil der Mutter gewesen. In einer Anzahl von Fällen werden durch die Mutter Eigenschaften der männlichen Vorfahren auf die männlichen Nachkommen übertragen.

Besonderes Interesse beanspruchen die Musikerfamilien, in denen es zur Bildung eines Typus kommt, was man nur durch die Annahme einer besonders festen Verknüpfung bestimmter Anlagengruppen innerhalb des Keimplasmas erklären kann. Es ist wahrscheinlich, daß sich in solchen Fällen bestimmte physiologische Strukturen (Gehirnbau u. a.) vererben. Die Beispiele solcher Familien mangeln nicht. Eine künstlerische Inzucht wurde in der Familie Bach getrieben: daher ungewöhnlich zahlreiche Talente in dieser Familie sich finden. (Der Stammbaum, der allerdings von 1550 bis 1846 reicht, ist nicht ausführlich mitgeteilt. Er findet sich aber u. W. nebst vielen dokumentarischen Belegen in der Bach-Biographie von Spitta.)

Die Vererbung auf die Tochter vom Vater hat nur ausübende Talente erzeugt; mangelt doch den Frauen die musikalische Produktivität im höheren Sinne. Vererbung von der Mutter auf die Tochter fand sich selten; meist war auch der Vater musikalisch. Auftreten des Talentes bei Onkel und Neffe, Tante und Neffe wird ebenfalls selten beobachtet.

Bei einer Reihe von Komponisten läßt sich die musikalische Begabung in der Aszendenz nicht nachweisen (so z. B. bei Händel, Gluck, Verdi, Cimarosa Dvořák u. a.) Allerdings sind die Angaben über die Eltern oft äußerst mangelhaft. Verf. meint, daß diese Spontaneïtät des Auftretens der musikalischen Begabung in der Mehrheit der Fälle eine scheinbare sein dürfte; „für jedes Genie müsse die Entdeckung in einem mehr oder weniger talentierten Vorfahren nachzuweisen sein".

Von den Nachkommen großer Musiker ist recht wenig bekannt; wie andere begabte Familien tritt das Erlöschen im Mannesstamme auf (s. Reibmayrs Werk, wo sich eine Zusammenstellung des Materials findet).

Der weitere Teil des Feisschen Buches befaßt sich mit der Psychologie der Musiker. Wiewohl nun auch hier einiges von Interesse sein würde, so in Sonderheit die Frage der die musikalische Begabung oder das Genie begleitenden psychischen und somatischen Abnormitäten, so müssen wir es uns doch versagen darauf einzugehen. Denn Verf. verhehlt sich durchaus nicht, daß ein abschließendes Urteil über diese Frage zurzeit noch nicht gefällt werden kann. Die Tatsachen, die wir besitzen, sind noch zu wenig zahlreich und auch nicht gesichert genug. Anderseits wäre hier für die Rassenbiologie vor allem die Frage von Bedeutung, ob sich die Minderwertigkeiten in mancher Hinsicht, mit welchen — vielleicht — die Bedeutung in anderer Hinsicht erkauft würde, vererben können, während Talent und Begabung nicht auf die Nachkommen übergehen würden. Dafür aber besitzen wir gar kein Material. Und werden es so lange nicht besitzen, als uns nicht vollständige Stammbäume, die auch die unbegabten Familienmitglieder umfassen, vorliegen. Die rassenbiologische Bedeutung des Genies kann aber nur auf diese Weise, auf Grund der Familienforschung, beurteilt werden. Deshalb bedauern wir, daß Verf. seine umfassende Kenntnis der Tatsachen nicht auch in dieser Richtung verwertet hat. Wir hoffen aber, daß Feis uns, ohne die große Mühe zu scheuen, diese Wünsche einmal erfüllen wird. Rudolf Allers, München.

Sommer, Rob. Psychiatrie und Soziologie. In: Klinik für psychische und nervöse Krankheiten, Bd. V, S. 377. 1910.

Vorliegende Ausführungen stellen eine Wiedergabe der Diskussionsbemerkungen des Verf.s zum Vortrage von A. Ploetz am I. Deutschen Soziologentag dar. Sommer führt aus, daß eine Rassenforschung methodisch vorzugehen habe und zunächst Anlageforschung sein muß. Der Begriff der Rasse beruht auf der Übereinstimmung der Anlagen bei einer großen Gruppe von Menschen auf der Grundlage der Blutsverwandtschaft. Zweckmäßig unterscheidet man daher „angeborene Anlage" und „Gesellschaft", die die äußeren Momente bildet, welche auf die Anlage einwirken. Die Vererbung von Anlagen erscheint nicht als identische Gleichung, sondern als eine Variation des Familiencharakters in verschiedenen Richtungen, z. B. in psychopathischer, krimineller oder überwertiger Form. Es handelt sich sozial darum, die überwertigen Formen bei der Variation menschlicher Anlagen in ihrer Entwicklung zu begünstigen und die sozialen Verhältnisse so zu gestalten, daß eine Weiterentwicklung der Menschheit auf dem Boden des natürlichen Adels erfolgen kann. Dies ist der ethische Kern der Soziologie. Rudolf Allers, München.

Westermarck, E. Ursprung und Entwickelung der Moralbegriffe. Deutsch von L. Katscher. Bd. II. Leipzig, Dr. W. Klinkhardt. 1909. 703 S. Preis geh. M. 14,70, geb. M. 16,20.

Von den allgemeinen Eigenschaften des zweiten Bandes ist kaum etwas anderes als in dem Referate über den ersten Teil (siehe dieses Archiv Bd. 4, S. 415, 1907) ausgeführt wurde, zu sagen. Wieder hat Verf. weitaus mehr eine Sammlung von Daten gegeben als eine kritische und einheitliche Durcharbeitung des Materiales; auch hat er auf eine Erörterung früherer Theorien völlig verzichtet. Es muß aber vielleicht gesagt werden, daß es in dem derzeitigen Stadium solcher

Forschungen kaum möglich sein dürfte, bei einer so umfassenden Arbeit, wie es die des Verf.s ist, mehr zu bringen. Dieser Charakter des Werkes aber macht es unmöglich, seinen Inhalt im Rahmen eines Referates wiederzugeben; es wird notwendig sein, daß wir uns auf die Erwähnung von Einzelheiten beschränken. Eines der für die in dieser Zeitschrift zu vertretenden Anschauungen wichtigsten Kapitel ist übrigens als Originalmitteilung im 5. Bd. des Archivs, 1908, S. 221 erschienen.

Im Schlußkapitel faßt Verf. seine Lehre in den allgemeinsten Umrissen zusammen. Die Moralbegriffe finden ihren Ausdruck in sittlichen Urteilen; diejenigen unter ihnen, die die Prädikate jener Urteile bilden, beruhen in letzter Linie auf einer Verallgemeinerung der Eigenschaften gewisser Erscheinungen, Entrüstung oder Billigung hervorzurufen. Diese sittlichen Gefühle gehören der umfassenderen Gruppe der Vergeltungsgefühle an, die sittliche Billigung ist der Dankbarkeit, die Mißbilligung dem Groll verwandt. Ihre Entstehung ist auf natürliche Auslese im Kampf ums Dasein zurückzuführen; die Vergeltungsgefühle sind immer Rückschläge gegen von uns selbst empfundene Lust und Pein. Die vom altruistischen Empfinden unterstützte Sympathie erweckt uninteressierte Vergeltungsgefühle (die aber auch auf andere Weise zustandekommen können). Es entsteht aber die Frage, wieso die Uninteressiertheit, Unparteilichkeit und ein Anstrich allgemeiner Verbreitung gerade die Kriterien der sittlichen Gefühle geworden sind. Nach Verf. liegt der Grund darin, daß die ersten Sittenurteile nicht die persönlichen Gefühle des einzelnen, sondern die der Gesamtheit zum Ausdruck brachten; „die Gesellschaft ist die Wiege des sittlichen Bewußtseins." Aus den sittlichen Gefühlen entstehen allerlei Moralbegriffe; aus Mißbilligung: schlecht, Laster, Unrecht, Sollen, Pflicht, Recht, Gerechtigkeit; aus Billigung: gut, Tugend, Verdienst.

Die Objekte der Sittenurteile sind Betragen und Charakter. Dies ist in der Natur der sittlichen Prädikate als Vergeltungsgefühle begründet, die eine reaktive Geistesverfassung vorstellen, in der die dieselbe erregende Ursache als ein Wille angesehen wird. Eine wesentliche Stütze der vorgetragenen Theorie ist darin zu sehen, daß dieselben Handlungen, die als Unrecht verworfen werden, auch imstande sind, Zorn und Rache hervorzurufen.

Wiewohl die Moralbegriffe der Menschheit, entsprechend deren im allgemeinen gleichartigen Beschaffenheit im großen und ganzen gleichartig sind, begegnet man doch erheblichen Unterschieden. Derartige Verschiedenheiten beruhen zum Teil auf den äußeren Lebensbedingungen; so kann der Kampf ums Dasein z. B. zur Säuglingstötung führen. Die Sittengebote der Naturvölker aber sind denen der Kulturnationen sehr ähnlich; Schädigung der Person wie des Eigentums wird verworfen, und der auf niedrigen Kulturstufen so bedeutende Unterschied zwischen „Landsleuten" und „Ausländern" ist auch bei uns noch nicht aus Gefühl und Recht verschwunden. Mit dem Kulturfortschritt geht eine Ausdehnung des altruistischen Empfindens einher; damit wächst nicht nur die Zahl der in unsere sittliche Wertung einbezogenen Personen, sondern es führt dieser Weg auch zur Aufklärung. Die sittlichen Gefühle unterliegen, wie alle höheren Gefühle überhaupt, sehr dem intellektuellen Einfluß; die Fortbildung des sittlichen Bewußtseins besteht nun z. T. in der Entwicklung von der Gedankenlosigkeit zum Denken. Das geht aus der Abnahme des Einflusses äußerer Ereignisse auf das Sittenurteil hervor, wie aus dem Anwachsen der Unterscheidung hinsichtlich der Beweggründe und der anderen Faktoren einer Tat. Verf. ist der Ansicht, daß das altruistische

Empfinden sich immer mehr ausbreiten werde und die auf ihm fußenden Sittengebote eine angemessene Ausbreitung erlangen werden; ferner, daß der Einfluß der Denkarbeit auf die Sittenurteile stetig steigen, während der der gefühlsmäßigen Zu- und Abneigung immer sinken werde; endlich, daß die Religion sich immer mehr darauf beschränken werde, bloße Sittengebote zu predigen und immer weniger Gewicht darauf zu legen, besondere Verpflichtungen gegen die Gottheit vorzuschreiben.

Wir glauben nach der Darlegung dieser allgemeinen Grundzüge des Westermarkschen Werkes auf ein Eingehen in Einzelheiten absehen zu sollen, da die verschiedenen Kapitel nur Illustrationen zu der hier wiedergegebenen Theorie bringen. Der vorliegende Band umfaßt folgende Gegenstände: Eigentum, Wahrheit und Treue, Ehre, Rücksicht auf das Selbstbewußtsein und das Glück anderer, altruistisches Empfinden, Selbstmord, Äußerlichkeiten des Lebens wie Reinlichkeit, Speisevorschriften, Fasten usw., Ehe, Prostitution, Homosexualität, Verhalten gegen Tiere, gegen Verstorbene, Glauben an Gottheiten, an übernatürliche Wesen, die Gottheit als Sittlichkeitswächter. Rudolf Allers-München.

Sartori, Paul. Sitte und Brauch. Erster Teil: Hauptstufen des Menschendaseins, aus: Handbücher zur Volkskunde, Bd. V. Leipzig 1910. Wilhelm Heims. 180 S.

Das Geranke, mit dem der Geist die wichtigen Ereignisse und Stufen des Menschenlebens, Geburt und Kindheit, Pubertät und Hochzeit, Tod und Begräbnis in den deutschen Ländern umgibt, wird hier im wesentlichen kurz zusammengestellt. Was uns heute als Aberglaube, als kuriose Sitte, als alter Brauch erscheint, leitet sich von einer Interpretation und Kausalverknüpfung her, welche als Ruine alter Kenntnis und Wissenschaft in unsere Zeit hineinragt. Vielleicht zollt man in ein- oder zweitausend Jahren unserem heutigen Wissen und Denken die gleiche wohlwollende Verehrung. Mehr, als man ahnt, ist von diesen alten Gebräuchen auch noch heute lebendig. — Der Wert solcher Zusammenstellungen beruht darauf, daß daraus Material für die Einsicht in die Entwicklung des menschlichen Denkens gewonnen werden kann, von dem die soziale Gestaltung wieder abhängt.

Es gibt auch noch etwas über Zeit und Ort Gemeinsames in diesen Formen, so daß sie als notwendige Begleiterscheinungen aller solcher Vorgänge zu betrachten sind, die durch starke Affekte betont werden. R. Thurnwald.

Hartland, Edwin, Sidney. Primitive Paternity. The myth of supernatural birth in relation to the history of the family. vol. II. London 1910. David Nutt. 328 S.

Die Bedeutung von Mutterrecht und Vaterrecht für die Gestaltung der primitiven Gesellschaft ist nicht zu unterschätzen. Die Art, in welcher der Geschlechtsverkehr geregelt wird, beeinflußt ja die Bildung der Nachkommenschaft. Der Übergang vom Mutterrecht zum Vaterrecht wird als eine Aufhebung freierer Sitten geschildert. Durch das Vaterrecht wurden die Schranken erst aufgerichtet für den Geschlechtsverkehr. Das Vaterrecht aber und die Anerkennung der Vaterschaft und ihre Betonung entspringen einer schon höheren sozialen und wirtschaftlichen Organisation, entstanden vielleicht aus wirtschaftlicher Not, in der man die Töchter gegen Entgelt den Männern anderer Stämme übergab, die mit den Frauen auch deren Kinder erwarben. Sicher wirkte das Vaterrecht zunächst auslesend, da nur tüchtigere Männer sich Frauen kaufen konnten.

Die Frauen wurden das erste „fruchtbringende" Kapital, die Vaterschaft selbst aber war nebensächlich bei diesem Vaterrecht. Ja es scheint durchaus eine junge Erkenntnis zu sein, wie der Vater Vater wird. Ermittelungen bei nordaustralischen Stämmen zeigen, daß bei diesen noch tiefste Unkenntnis herrscht über die Empfängnis. Selbst dort, wo man die Veranlassung, die zur Schwangerschaft führt, kennt, hält man sie doch nicht für unumgänglich nötig. Es ist klar, daß da eine gewisse Freiheit im Geschlechtsverkehr herrscht, die aber keineswegs zu hoher Fruchtbarkeit führt, sondern in Wirklichkeit gerade den gegenteiligen Effekt hat.

R. Thurnwald.

Edinger, L. Die Beziehungen der vergleichenden Anatomie zur vergleichenden Psychologie. Neue Aufgaben.

— und **Claparède**, Ed. Die Methoden der tierpsychologischen Beobachtungen und Versuche. Zusammengefaßt als: „Über Tierpsychologie". Zwei Vorträge. Leipzig 1909. J. A. Barth. 67 S. Preis Mk. 2,—.

Die beiden Vorträge wurden als Referate auf der Versammlung der psychologischen Gesellschaft zu Frankfurt erstattet. Diesem Zwecke entsprechend bringen sie, besonders der zweite, rein psychologisches Material bei, das als solches dem Problemenkreis des Archivs fernersteht, wenn es auch methodisch und als Grundlage höchst wertvoll ist für die Erforschung einer Reihe bedeutsamer Fragen, die die Rassenbiologie interessieren. Es sollen darum auch nur die Hauptzüge der beiden Vorträge wiedergegeben werden und aller Einzelheiten wegen auf das Original verwiesen sein.

Das Idealziel anatomischer Hirnforschung, führt Edinger aus, ist es, aus der Struktur des nervösen Zentralorganes die Leistungen vorhersagen zu können; dies ist für die niederen Vertebraten zum großen Teile heute schon erreicht. Das Gehirn wird eingeteilt in einen phylogenetisch älteren Teil, das Paläencephalon, und einen jüngeren, das Neencephalon, welches in der Reihe der Wirbeltiere erst jenseits der Fische auftritt. Die Ausdehnung der einzelnen Teile des Paläencephalon mit bekannter Funktion läßt einen Schluß zu auf die Leistungsfähigkeit des Tieres auf bestimmten Gebieten. Umgekehrt hat die Entdeckung eines besonderen Hirnteiles, des sogen. Lobus parolfactorius, der besonders bei den Vögeln mächtig entwickelt, bei Mensch und Affe z. B. fast fehlt, beim Igel, Maulwurf u. a. nachweisbar ist, zur Feststellung eines neuen Sinnes geführt, der um den Mund herum lokalisiert ist, und bei allen Tieren, bei denen diese Gegend für die Wahrnehmung eine Rolle spielt, vorhanden ist (Oralsinn). Ganz rein, ohne neencephale Bildung, ist das Paläencephalon bei den Knochenfischen vorhanden; die Leistungen dieses Gehirnes bezeichnet Verf. als paläencephales Handeln, welches, nebst den bestimmten Bewegungskombinationen als Antworten auf bestimmte Reize, die Fähigkeit umgreift, das Erfolgen einer Bewegungskombination auf einen neuen Sinneseindruck zu erlernen (Bildung von Relationen). Da nun das Paläencephalon in der aufsteigenden Tierreihe unverändert weiterbesteht, so kann man neu dem paläencephalen Handeln sich hinzufügende Funktionen den neu dem Paläencephalon hinzukommenden Hirnteilen zuordnen. Im Neencephalon tritt die Hirnrinde zum ersten Male auf, und zwar zunächst, indem sich dem paläencephalen Riechapparat ein höherer überordnet. In weiterer Folge, vielleicht schon bei Reptilien, sicher bei Vögeln, kommt es zur Bildung eines Sehzentrums. Die durch das Auftreten des Neencephalon bedingten psychologischen Eigen-

schaften bespricht Verf. nun kurz für die einzelnen Gattungen. Es lassen sich überhaupt echte psychologische Vorgänge erst mit dem Vorhandensein der Rinde nachweisen. Im weiteren wird gezeigt, wie sich auch bei höheren Tieren ein gewisser Parallelismus zwischen Struktur und Funktion auffinden läßt. Die vergleichende Anatomie läßt es als unrichtig erscheinen, dem Menschen auf allen Gebieten das größte Assoziationsvermögen zuzuweisen; es gibt sicher Säuger, die ihn auf bestimmten Einzelgebieten übertreffen; diese Untersuchungen aber und die Pathologie des menschlichen Gehirnes machen es wahrscheinlich, daß die Säuger zu vielem, das Erfassen, Erlernen, Behalten beansprucht, fähig sind, aber nicht vermögen, Abstraktionen zu bilden, welche Fähigkeit erst mit der enormen Entwicklung des menschlichen Neencephalon auftrat.

Claparède teilt die Methoden der Tierpsychologie in Beobachtung und Experiment. Der Versuchsanordnung nach kann man das Einwirkungsverfahren und das Einübungsverfahren unterscheiden. Die Einzelheiten der Methodik können hier nicht aufgeführt werden. Nicht ohne Interesse ist es, daß Claparède die von Loeb, Uexküll, Bethe u. a. vertretene Richtung (vgl. das Referat über Bohn, La naissance de l'intelligence) als „widersinnige Meinung" in einer Anmerkung abtut. (Allerdings hat er sich schon mehrmals bemüht, diese seine Ansicht zu begründen, s. Arch. de psychol. Bd. 5, 1905.)

Rudolf Allers, München.

Oppenheimer, Dr. Franz. Der Staat. In: „Die Gesellschaft". Sammlung sozialpsychologischer Monographien, herausgegeben von Martin Buber, 14. und 15. Bd, bei Rütten & Loening, Frankfurt a. M. 1909, 3 Mk.

So wie diejenige Naturanschauung, die bisher der Physik die wichtigsten Dienste geleistet hat, die mechanische war, so ist es auch auf dem Gebiete der Gesellschaftswissenschaften eine mechanistische Auffassung gewesen, die als „Materialismus" alle Vorgänge und Erscheinungen des Zusammenlebens der Menschen — wie dort auf Bewegung gleichartiger Massenelemente — hier ausschließlich auf das Wirken gleichartiger wirtschaftlicher Faktoren zurückführte und damit endgültig aufzuklären vermeinte. — Schon das Erscheinen dieses Buches in einer Sammlung „sozialpsychologischer" Monographien deutet darauf hin, daß man weithin die mechanistisch-materialistische Auffassung zu eng hält, um die Mannigfaltigkeit sämtlicher Phänomene des Gesellschaftslebens zu umspannen. — Würde die Betrachtung soziologischer Probleme nicht in so hohem Maße die Interessen, Gefühle und Empfindlichkeiten einzelner und ganzer Gruppen unserer Zeitgenossen in Mitleidenschaft ziehen, so könnte ihre Erörterung, wie z. B. auf dem Gebiete der Physik, sachlicher vor sich gehen und ihre Klärung unter geringeren Reibungen sich vollziehen. Die Frage der Staatsbildung ist in besonderem Maße geeignet, solche Empfindlichkeiten zu wecken, stand sie doch auch eine Zeit lang im Mittelpunkte politischer Agitation. Es ist hier daher immer ein besonderes Maß von Objektivität erforderlich, die vor allem durch historische Perspektive und völkervergleichende Betrachtungen gewonnen wird.

Verf. sieht den Angelpunkt für die Entstehung des Staats „in jenem Moment unvergleichlicher weltgeschichtlicher Bedeutung, in dem zuerst der Sieger den Besiegten schonte, um ihn dauernd zu bewirtschaften." Es ist auch klar, daß man gerade Viehzüchtern es zunächst zutrauen wird, daß sie den Schritt machten, um aus *Hirten* von Tieren Hirten von Menschen zu werden. In der Folge der Ent-

wicklung, in welcher das Gesellschaftsgebilde, das wir heute Staat nennen, sich stets verändert, tritt nun nach Oppenheimer mehr und mehr das „ökonomische Mittel" an Stelle des „politischen Mittels", d. h. die direkte Herrschaft über Menschen wird mehr und mehr durch eine indirekte Herrschaft über die Genuß- und Produktionsgüter ersetzt. Verf. beleuchtet weiterhin die große Bedeutung, die dem Gütertausch und dem Handel für die Kulturentwicklung zukommt.

Alles das ist sicher richtig; es wäre bloß zu betonen, daß der Übergang vom politischen zum ökonomischen Mittel im Laufe der Entwicklung jedes einzelnen Staatswesens eintritt, oder noch enger und gleichzeitig noch allgemeiner gefaßt, daß jede direkte Herrschaftsform in ihrer Unmittelbarkeit erlahmt und sich dann ökonomischer, indirekter Mittel bedient. Der Grund dazu liegt offenbar darin, daß die Herrschaft ihre ursprüngliche Suggestionskraft einbüßt, die von dem psychischen Choc bei der ersten Unterwerfung ausgeht. — Hierin scheint mir die wirklich letzte psychologische „Erklärung" zu liegen, auf welche diese und andere ähnliche Probleme des Gesellschaftslebens zurückgeführt werden müssen. Und ich möchte weiter hinzufügen: nach Etablierung einer Macht findet auf Grund einer neuen Organisation der zu einer Symbiose verbundenen Gruppen der Unterwerfer und Unterworfenen eine ganz andere neuartige Auslese statt. Dazu kommt eine stärkere Volksvermehrung als Folge einer geregelten Wirtschaft und Steigerung der Kultur. Die erhöhte Volkszahl spornt aber mit nicht genug zu betonender Kraft wieder zur Anspannung der Kräfte, zu einer erhöhten Beherrschung und Ausnützung der natürlichen Hilfsquellen an — ein Moment der Steigerung, das z. B. von Malthus noch unterschätzt, von seinen Nachfolgern aber ganz verkannt wurde.

Auf der anderen Seite sehen wir — möchte ich hervorheben — stets wieder neue Suggestionen entstehen, die aus verschiedenem Ursprung, keineswegs immer politischer Unterwerfung herrühren. Ich brauche bloß an die aus religiösen Suggestionen entstandenen Herrschaftsformen, wie wir sie z. B. besonders deutlich in der katholischen Kirche sehen, zu erinnern, an die sich die Entstehung des Kirchenstaates knüpft (auch im alten Ägypten) und weiterhin die Ausübung politischer und ökonomischer Machtmittel. Im Ablauf der einzelnen staatlichen Entwicklungen aber zeigt sich, soweit sie ungestört vor sich gehen können, im allgemeinen immer dieselbe Folge von Erscheinungen.

Getrennt von dieser innerstaatlichen Entwicklung ist die Entwicklung der Formen zu betrachten, wie sie uns verschiedene Staaten in der Folge der historischen Ereignisse und an verschiedenen Orten zeigen, und für deren relative Gestaltung auf Grund gedanklicher Konstruktion Entwicklungsstufen unabhängig von ihrem absoluten Zeitalter aufgestellt werden.

Den inneren Ablauf des staatlichen Lebens möchte ich als die Tendenz zur Ausgleichung der früheren politischen Gegensätze bezeichnen. — Es ist der Übergang von der politischen zur ökonomischen Macht. Nun bleibt die Macht manchmal in denselben Händen, in der Regel aber entgleitet sie gleichzeitig teilweise oder ganz in andere Hände. — Die Tendenz zur Ausgleichung setzt sich — scheint mir — um so leichter durch, je homogener in ethnischer Beziehung die Lagen, die Strata, sind, aus denen die politische Schichtung besteht, oder wenn es gelingt, daß einzelne Schichtlagen völlig absorbiert oder ausgerottet werden oder von selbst aussterben. — Handelt es sich aber um ethnisch sehr verschiedene politische Strata, wie z. B. in Indien, so kommt es zu einer Petrifizierung dieser

Strata, und die Macht des ökonomischen Mittels kann sich nur teilweise innerhalb gewisser ähnlicher Stratumkomplexe durchsetzen. — Es würde in diesem Rahmen zu weit führen, diese Gedankengänge hier weiter zu verfolgen, ich versuchte nur eine „positive Kritik" zu geben und einiges anzudeuten, das in der Richtung liegt, nach der die Ausführungen des Verf.s, der vor allem die große Bedeutung des Großgrundbesitzes für die Erhaltung der Herrschaft durch das politische Mittel herausarbeitet, ergänzt und ausgebaut werden könnten. Es ließe sich noch manches andere auch sagen, das Buch aber sollte studiert werden, weil es auf Grund reichen Materials und mit einer Fülle von Ideen in glänzender Darstellung einen hervorragenden Beitrag liefert zu einer der wichtigsten Seiten des menschlichen Gesellschaftslebens. R. Thurnwald.

Marrett, R. R. The threshold of religion. London, ohne Jahreszahl, Methuen & Co. 173 S.

Unter dem Titel „Die Schwelle der Religion" vereinigt Verf. fünf nur lose zusammenhängende Aufsätze: Präanimistische Religion; Von Zauberei zum Gebet; Ist Tabu negative Zauberei?; Der Manabegriff und endlich eine soziologische Betrachtung über vergleichende Religionsforschung. Wiewohl alle Aufsätze interessante Bemerkungen enthalten und vor allem durch die naturwissenschaftliche Behandlung der Probleme und vorsichtige Verallgemeinerung angenehm auffallen, kann nur der letzte hier seinem Inhalt nach besprochen werden. Auch dabei können wir uns kurz fassen, weil der von Verf. vertretene Standpunkt von der Bedeutung vergleichender Religionsforschung für die Klarstellung mancher Probleme der Rassenbiologie in diesem Archiv gelegentlich der Besprechung von Warnocks Studie über die Batak-Religion in diesem Archiv noch erörtert werden soll. Es soll hier aber schon heute betont werden, wie wichtig es wäre, wenn die Ethnologen, welche über das betreffende Material in ausgedehntem Maße verfügen, sich dem Problem einmal zuwenden würden, in welcher Weise religiöse und sittliche Phänomene rückwirken auf die Entwicklung einer Rasse oder Gesellschaftsgruppe. Gerade primitive Völker bieten hier ein geeignetes Studienobjekt, weil die kulturellen Momente leichter aus der Gesamtheit herausgelöst werden können und es bei etwa gleicher kultureller Entwicklung vielerlei Völker mit verschiedenen Religionsformen gibt. Man begegnet in verschiedenen Schriften, besonders geschichtswissenschaftlichen Inhaltes, Hinweisen, daß die Religionsform auf die Entwicklung eines Volkes Einfluß hat; ich erinnere an die Dekadenz der mohammedanischen Reiche, an die Minderentwicklung animistischer Völker usw.; eine genaue Untersuchung dieser Verhältnisse aber steht aus.

Den Ansichten Marretts, der die vergleichende Religionsuntersuchung empirisch, rein beschreibend als eine Teilwissenschaft der Lehre vom sozialen Geschehen überhaupt betrieben wissen will, ist darum nur beizustimmen. Mit Recht weist Verf. darauf hin, daß Religion nicht ein Individualphänomen ist, sondern von den sozialen Zuständen wesentlich abhängt, in der Rückwirkung von Individuum auf Individuum und unter dem Einfluß der Gesellschaft einem wesentlich modifizierenden Einfluß unterliegt und daher weder allein von der Rasse, noch allein vom Milieu, noch allein von allgemeinen Lebensbedingungen abhängig gefunden werden kann; sondern, daß dabei sowohl die Sozialpsychologie in Rechnung gezogen werden muß, wie die Individualpsychologie und „soziale Morphologie". Anderseits ist die Wirksamkeit dieser Faktoren beeinträchtigt durch die Unvoll-

ständigkeit, mit der Ansichten innerhalb einer Gruppe von Individuum zu Individuum übergehen, und es wird auch der Möglichkeit individueller Initiative zu gedenken sein, während wiederum die sozialen Formen sowohl Ideen, Gefühle usw. vermitteln und vereinheitlichen als verändern und zur Erstarrung bringen können. Man sieht, daß auch Marretts Essay den Charakter eines Programmes trägt, und es ist im Interesse der Erweiterung unserer rassenbiologischen Erkenntnis zu hoffen, daß die hier so offensichtlich zutage liegenden, bedeutenden Probleme baldmöglichst von berufener Seite eine Bearbeitung erfahren mögen.

Rudolf Allers, München.

Kleinere Mitteilungen.

Neue Untersuchungen über die Pfropfbastardfrage. Die Tatsache der experimentellen Herstellung von Pfropfbastarden durch Winkler ist schon in Ref. 1910, S. 356ff. dieser Zeitschrift den Lesern mitgeteilt worden. Unterdessen aber sind einige Arbeiten erschienen, welche auf die Art und Weise des Zustandekommens der Pfropfbastarde Licht werfen. Auf dieselben soll nun im folgenden eingegangen werden.

Einmal hat Winkler seine weiteren Untersuchungen über die von ihm erzeugten Pfropfbastarde zwischen Solanum nigrum und Lycopersicum mitgeteilt. In der Arbeit, welche in dem oben erwähnten Referat besprochen wurde, hatte Winkler erst über einen Pfropfbastard zwischen den genannten Arten berichtet. Er hatte aber unterdessen noch vier andere, vom zuerst hergestellten tubingense in erheblichem Maße abweichende erhalten. Während S. tubingense sich dem S. nigrum näherte, war der als proteus bezeichnete erste neue Pfropfbastard Lycopersicum näherstehend, immer aber auch seinerseits in einer ganzen Reihe von Merkmalen nigrum anzeigend. Das Verhältnis zu den beiden Arten äußerte sich dann auch in der F_2, in welcher tubingense reines nigrum, proteus aber reines Lycopersicum ergab. Die Pfropfbastarde erwiesen sich also als nicht konstant, sondern auf sexuellem Wege fortgepflanzt in ihre Komponenten zerfallend. Ganz entsprechend verhielten sich dann auch die übrigen neu erhaltenen Pfropfbastarde, welche sich in ihrer Stellung sowohl, wie in ihrer F_2 an den einen oder anderen Elter anlehnten. Es stimmt dieses Verhalten auch zu dem, was wir bisher von den als Pfropfbastarde angesprochenen Pflanzen wußten, vor allem Cytisus Adami, der auch das einzigemal, wo er reife Samen ausbildete, reinen Cytisus Laburnum ergab. Auch Rückschläge nach den Eltern in der F_1 zeigten sich bei den Solanumpfropfbastarden ebenso wie bei Cytisus Adami; bei tubingense und proteus nur einseitig nach nigrum oder Lycopersicum, bei zwei anderen nach allen beiden Komponenten.

Was nun die Frage einer eventuellen Verschmelzung der Protoplasten und der Kerne bei der Pfropfung als Ausgang für die Bastardnatur anbetrifft, so haben weder die Untersuchungen Winklers noch die Strasburgers zu einem positiven Resultate geführt. Nach den vorliegenden Untersuchungen von Miehe, welcher Kernübertritte aus einer Zelle in die andere während des vegetativen Lebens beobachtete, wäre ja eine solche vegetative Befruchtung bzw. Kernverschmelzung gut denkbar. Nun hat aber einmal Strasburger, der die Verhältnisse speziell zu diesem Zwecke untersuchte, niemals Kernübertritte oder zwei Kerne in einer Zelle beobachten können. Es würde das allerdings noch nicht viel sagen, da Pfropfbastarde ja so selten entstehen und folglich auch ein Kernübertritt leicht der Beobachtung entgehen könnte. Nun müßten aber, wenn auch die direkte Be-

obachtung versagte, die Kerne des Pfropfbastardes an ihrer Chromosomenzahl ihre Herkunft erkennen lassen. Es müßten die Adami-Kerne die doppelte Chromosomenzahl aufweisen, als die laburnum- und purpureus-Kerne. Das ist aber nicht der Fall. In der haploiden Generation finden sich allgemein 24, in der diploiden 48 Chromosomen, so daß also auch dadurch kein Anhaltspunkt für eine derartige Verschmelzung gewonnen wurde.

Nun hatte aber Nemec gefunden, daß nach Kernverschmelzung im vegetativen Leben an anderen Objekten eine autoregulative Reduktion der Chromosomenzahl eintrat, so daß man dies auch für Cytisus Adami annehmen konnte. Einmal aber konnten weder die Untersuchungen Nemecs durch Strasburger bestätigt werden, noch fanden sich derartige Reduktionen bei C. Adami selbst; andererseits ergab sich aus den Zählungen der Chromosomen an den Solanumbastarden direkt, daß derartige Reduktionen nicht auftraten, wenigstens in allen den Fällen, die bis jetzt sicher untersucht vorliegen. Es besitzt nämlich S. nigrum im haploiden Zustande 36, S. Lycopersicum aber 12 Chromosomen. Also müßte der Bastard ohne Reduktion im haploiden Zustande 48, mit Reduktion aber 24 Chromosomen besitzen. Solche Fälle haben sich aber noch nie auffinden lassen; der Bastard besaß immer 12 oder 36 Chromosomen, je nachdem er Lycopersicum oder nigrum sich näherte.

Alle bisher angestellten Untersuchungen lassen also die Annahme, der Pfropfbastard sei auf eine Kernverschmelzung zurückzuführen, als unzutreffend erscheinen, vielleicht mit Ausnahme von S. Darwinianum, worüber aber endgültige Ergebnisse noch nicht vorliegen.

Die Pfropfbastardfrage scheint indessen Aufklärung von einer ganz anderen Seite her zu erlangen, und zwar knüpft diese Erklärung an Untersuchungen an, welche Baur mit sog. Weißrandpelargonien anstellte.

Baur konnte nämlich zeigen, daß die Weißrandpelargonien unter der Epidermis eine Zellschicht führen, welche farblose Chromatophoren besitzt. Die ganze grüne Pflanze steckt hiernach quasi in einer Haut von farblosen Zellen darin. In einem anderen Fall fand er die Sache umgekehrt; da steckte weiß in grün. Baur nannte diese Fälle in Analogie mit der Winklerschen Chimäre: Periklinalchimäre. Nun ist es eine entwicklungsgeschichtliche Tatsache, daß die Sexualzellen hier immer von Zellen der zweitäußersten Zellage abstammen. Es müßten demnach die Nachkommen der Pelargonien mit außen weiß nur weiße Deszendenten ergeben, diejenigen mit außen grün nur grüne. Und so verhält es sich auch tatsächlich nach Baurs Versuchsergebnissen. Bedenken wir nun, daß die Weißrandpelargonien auch sehr häufig allerlei Rückschläge, sei es nach den reingrünen, sei es nach den reinweißen Stammeltern ergeben, daß die Grenze zwischen weiß und grün oftmals quer durch die Blätter hindurchläuft, so haben wir schon allerlei Beziehungen zu den oben besprochenen Pfropfbastarden.

Nun aber haben die neuesten Untersuchungen Winklers, die erst in vorläufiger Mitteilung gedruckt sind, ergeben, daß seine Solanum-Pfropfbastarde sich wirklich zum größten Teil so verhalten, wie die beschriebenen Periklinalchimären Baurs. Und zwar ist bei S. tubingense die äußere Schicht von der Tomate, das Innere vom Nachtschatten; bei Koelreuterianum ist es gerade umgekehrt. Bei S. proteus sind die beiden äußeren Zellagen des Scheitels von der Tomate, das Innere vom Nachtschatten. Bei Gaertnerianum ist es wahrscheinlich wiederum umgekehrt, wie bei proteus.

Die Periklinalchimärennatur ist aber nicht nur den Solanumpfropfbastarden eigen, sondern auch Cytisus Adami verhält sich ebenso, wie aus einer schon aus dem Jahre 1895 stammenden Arbeit Mac Farlanes, auf die Winkler neuerdings

hinweist und aus Untersuchungen von Buder hervorgeht. Bei diesem Pfropfbastarde besitzt der Vegetationspunkt ein aus reinen purpureus-Zellen bestehendes Dermatogen, während das Innere Laburnum ist. Besonders hübsch läßt sich das auch nach Buder an den Blüten verfolgen, die im Dermatogen in der Färbung ganz die Merkmale von purpureus, weiter innen die von Laburnum besitzen.

Auch der Crataegomespilus von Bronvaux soll sich nach Baur so verhalten. Und zwar soll C. Asnieresii ein Crataegus in einer Epidermis von Mespilus sein. Es wird nun von Interesse sein, ob die von vielen ebenfalls als Pfropfbastarde angesprochenen Bizarrien, Pflanzen, welche die Eigentümlichkeiten von Orange und Zitrone in sich vereinen, ebenso oder ähnlich organisiert sind.

In allerletzter Zeit hat dann noch Heuer einmal die Winklerschen Pfropfbastarde zum Teil ebenfalls zustande gebracht, unter Benutzung der von Winkler ausgearbeiteten Methode, sodann aber auch neue Pfrofbastarde zwischen anderen Solanumarten hergestellt.

Nun sind allerdings mit dieser Erklärung der Pfropfhybriden als Periklinalchimären noch keineswegs alle Schwierigkeiten und Probleme behoben. Es tauchen im Gegenteil, wie ja immer bei solcher Gelegenheit, eine Menge neuer Probleme wieder auf.

So weist Winkler in seinem eben erschienenen Referat über die Arbeit Buders in Zeitschrift f. Bot. 1910, S. 725 mit vollem Rechte darauf hin, daß bei der Verwertung anatomischer Feststellungen für die Frage, ob einem Bastard Periklinalchimärennatur zukommt oder nicht, Vorsicht geboten erscheint. Denn es ist sehr wohl denkbar, daß auch sexuelle Bastarde in allen Charakteren der Epidermis dem einen Elter gleichen können. So folgt z. B. der von Burbank hergestellte sexuelle Bastard Solanum villosum guinense in der Behaarung genau dem guinense Elter. Sodann ist ja aber Pelargonium zonale, Weißrand, von dem der ganze Begriff der Periklinalchimären hergenommen wurde, selbst ein sexueller Bastard. Auch ist gerade diese Periklinalchimäre meines Wissens noch nicht experimentell auf dem Wege der Pfropfung hergestellt worden. Es müssen also im Anschlusse hieran noch eine ganze Reihe weiterer Untersuchungen vorgenommen werden, ehe endgültige Klarheit erreicht ist. Auch sind vor allem anatomische Details noch in großer Menge aufzuklären, die sicher noch viel mehr Licht über die ganze Frage verbreiten werden. Weiter kommen doch, wie schon Mac Farlane hervorhob und neuerdings Winkler wieder anführte, auch Zwischenstufen in der Ausbildung der einzelnen Zellen vor, was unter mehr als einem Gesichtspunkt von großem Interesse wäre. Weiterhin reicht der bisherige Begriff der Periklinalchimäre noch keineswegs hin zur Erklärung der intermediären Gestaltungsverhältnisse ganzer Organe wie der Blätter usw.

Im allgemeinen aber haben uns diese neuen Arbeiten in dem Verständnis der Pfropfbastarde ein gutes Stück voran gebracht.

Literatur.

1. Winkler, Hans, Weitere Mitteilungen über Pfropfbastarde. Zeitschrift f. Botanik 1, 1909, S. 315—345.
2. Strasburger, E., Meine Stellungnahme zur Frage der Pfropfbastarde. Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1909, 27, S, 511—528.
3. Winkler, Hans, Über die Nachkommenschaft der Solanumpfropfbastarde und die Chromosomenzahlen ihrer Keimzellen. Zeitschr. f. Bot. 2, 1909, S. 1—38.
4. Baur, E., Pfropfbastarde, Periklinalchimären und Hyperchimäre. Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1909, 27, S. 603—05.
5. Baur, E., Pfropfbastarde. Biol. Centralblatt, 30, 1910, S. 497—514.
6. Winkler, Hans, Über das Wesen der Pfropfbastarde. Ber. d. deutsch. bot. Ges. 28, 1910, S. 116—118.

7. Buder, J., Studien an Laburnum Adami. Ibid. S. 188—192.
8. Heuer, W. Pfropfbastarde zwischen Solanum Lycopersicum, Solanum nigrum, Solanum Melongena und Solanum Dulcamara. Gartenflora 1910, 59, S. 434—438.

E. Lehmann.

Über die Erblichkeitsverhältnisse beim manisch-depressiven Irresein macht E. Reiß in seiner Schrift „Konstitutionelle Verstimmung und manisch-depressives Irresein" (J. Springer, Berlin 1910) einige interessante Angaben. Er ist zwar auf Grund seines Materiales nicht in der Lage, genaue statistische Angaben zu machen, doch geht aus den Feststellungen, die Verf. machen konnte, einiges Wertvolle hervor. Affektpsychosen — manisch-heiterer und depressiver Art — haben im allgemeinen die Neigung, sich auf die Nachkommenschaft zu übertragen. Auch aus den Beobachtungen des Verf.s erhellt, daß die Vererbung des manisch-depressiven Irreseins und der Dementia praecox völlig getrennt erfolgt; in der Aszendenz der Fälle von manisch-depressivem Irresein des Verf.s fand sich kein einziger sicher gestellter Fall von Dementia praecox. Besonders aber ist das Material des Verf.s geeignet, auf die Frage nach der Vererbung einer besonderen gemütlichen Veranlagung eine Antwort zu erteilen. Solche Beobachtungen der Vererbung einer bestimmten Gemütsveranlagung sind in der Literatur für depressive Fälle von Lippschütz, für manische von Nitsche niedergelegt. Da familiengeschichtliche Daten dem Verf. nicht zur Verfügung standen, kann er absolut sichere Angaben nicht machen. Doch ergaben diese Untersuchungen im allgemeinen auch hier eine Tendenz zur gleichartigen Vererbung. Von den Fällen rein depressiver Psychose wies in der Familienanamnese keiner eine manische Psychose auf. Dort, wo bei den Familienangehörigen Depressiver auch manische Fälle gefunden wurden, ließ sich neben der Vererbung des depressiven auch eine des heiteren Temperamentes ermitteln. Dabei schien sich zu ergeben, daß zugleich mit den Formen gemütischer Reaktion auch andere persönliche Eigenschaften vererbt werden; es fand sich, daß die Kranken auch in den übrigen psychischen Eigenheiten demjenigen Elterteil ähneln, dessen gemütliche Veranlagung ererbt wurde. In einer Familie fanden sich zwei Linien, eine heiter veranlagte und eine depressive, die in der vorletzten Generation zusammentrafen; die Vererbung erfolgte weiter getrennt, so daß die heiter veranlagten Familienglieder in keiner Weise den depressiven, bzw. deren gleichartigen Aszendenten glichen. Zwischen den einzelnen Abarten depressiver Veranlagung scheint es wie in der Klinik auch in der Vererbung Übergänge zu geben. Die Belastung fand bei weiblichen wie männlichen Kranken von seiten der Mutter und des Vaters gleichmäßig statt. Hingegen ergab sich, daß in der weiteren Aszendenz die Vererbung wesentlich durch die weibliche Linie erfolgt; überhaupt scheint es, als ob die Belastung durch die Mutter bedeutungsvoller sei. Bei den Kranken, bei welchen sich die konstitutionelle Gemütsveranlagung in der Aszendenz feststellen ließ, erfolgte die Vererbung $1\frac{1}{2}$ mal so oft durch die Mutter wie durch den Vater. Bei der Vererbung krankhafter Gemütsveranlagungen wird in der überwiegenden Mehrheit der Fälle nicht nur die allgemeine Disposition, sondern auch die spezielle Form auf die Nachkommen übermittelt. Doch lassen sich bestimmte Gesetze nicht ermitteln, weil es in den vererbten Formen alle Übergänge gibt.

Diese Resultate sind nun gewiß im Sinne exakter Familienforschung nicht verwertbar; sie sind aber außerordentlich wertvoll als Fingerzeig zu weiteren Forschungen. Aber es muß betont werden, daß diese Ergebnisse nicht das Gesetz der gleichartigen Vererbung zum Axiom stempeln können. Dazu bedarf es noch weiterer eingehender Untersuchungen; besonders eingehender Analysen genau aufgenommener Stammbäume.

Rudolf Allers (München).

Zeitschriftenschau.

Abkürzungen: A. = Archiv, H. = Heft, J. = Journal, Mitt. = Mitteilungen, Mon. = Monatsschrift, W. = Wochenschrift, Z. = Zeitschrift.

Abstinent. Jahrg. 10, Nr. 2. Vögeli, Die Zahnfäulnis — ihre Ursachen. Forel, Wlassak, Zum Gothenburger System.

American Naturalist. Nr. 530. Morgan, The application of the conception of pure lines to sex limited inheritance and to sexual dimorphism. Jennings, Pure lines in the study of genetics in lower organisms. Sumner, Some effects of temperature upon growing mice and the persistance of such effects in a subsequent generation. Hatai, The mendelian ratio and blended inheritance. Pearl, Data on the relative conspicuousness of barred and self-colored fowls. Nr. 531. Johannsen, The genotype conception of heredity. East, The genotype hypothesis and hybridization. Lutz, Mimicry.

Annales de l'Institut Pasteur. 1911. Nr. 2. Truche et Alilaire, Immunité héréditaire de la chèvre vis-à-vis de la ricine.

A. f. Anthropologie. Bd. 10, H. 1. Schwerz, Untersuchungen über das Wachstum des Menschen. Poniatowski, Über den Wert der Indexklassifikationen. Reche, Längen-Breiten-Index u. Schädellänge.

A. f. Entwicklungsmechanik der Organismen. 1911. Bd. 31, H. 3. Barfurth, Experimentelle Untersuchung über die Vererbung der Hyperdaktylie bei Hühnern.

A. für Psychiatrie. Bd. 48, H. 1. Schultze, Die Sicherung der Gesellschaft gegen gemeingefährliche Geisteskranke und der Vorentwurf zu einem deutschen Strafgesetzbuch.

A. für die gesamte Psychologie. Bd. 20, H. 2. Schlesinger, Die Methode der historisch-völkerpsychologischen Begriffsanalyse.

A. f. Sozialwissenschaft usw. Bd. 32, H. 1. Seidel, Reichsversicherungsordnung. Bauer, Zur Polenfrage.

Atti della Società Romana di Antropologia. Bd. 15, H. 3. Angelotti, Intorno a due tipi cranici del territorio etrusco. Sergi, Variazioni di sviluppo del lobo frontale nell' uomo. Sergi, Mancanza congenita ed ereditaria di un incisivo.

Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 18, H. 3. Curschmann, Zur Beurteilung der Erwerbsfähigkeit bei der chronischen Lungentuberkulose. Neumann, Lungenbefund bei Skoliose.

Berliner klinische W. 1911. Nr. 13. Hart, Konstitution u. tuberkulöse Lungenphthise.

Biologisches Centralblatt 1910. Bd. 30, Nr. 18. Kranichfeld, Wie können sich Mutanten bei freier Kreuzung durchsetzen? Nr. 23. Naecke, Die Bedeutung der Hirnwindungen in physio-, patho- und anthropologischer Hinsicht. Bd. 31, H. 6. Groß, Über Vererbung u. Artbildung.

British Medical Journal. 1911, 7. Jan. Oswald, Hereditary tendency to defective sight in males only of a family. 14. Jan. Sturge u. Horsley, On some of the biological and statistical errors in the work on parental alcoholism. 13. März. Hinshelwood, Two cases of hereditary congenital word-blindness.

Bulletin de la Société Neuchateloise de Géographie. Bd. 20. Clerget, L'urbanisme. Schenk, Étude sur l'anthropologie de la Suisse. Béguin, La famille chez les Ma-Rotsé. Waldmann, Les Esquimaux du nord du Labrador.

Deutsches A. f. klinische Medizin. 1911. H. 1 u. 2. Handmann, Über die Ursache der verminderten Resistenz des Diabetikers gegen Infektionen.

Dokumente des Fortschritts. Jahrg. 2, H. 1. Broda, Die Zukunft der Rasse. Jahrg. 4, H. 2. White, Die Juden in Amerika. H. 3. Pärssinen, Eine Eingabe an die finnische Volksvertretung über die Herabsetzung der Strafbestimmungen bei Kindesmord.

Jahrbuch für Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswirtschaft. 35. Jahrg. H. 1. Tönnies, Zur naturwissenschaftlichen Gesellschaftslehre.

J. für Kinderheilkunde. 1911. Bd. 1, H. 5 u. 6. Rietschel, Sommerhitze, Wohnungstemperatur u. Säuglingssterblichkeit.

J. of exper. Zoology 9, 1910, Nr. 4: Tennent, Variation in Echinoid plutei. Daniel, Period of gestation in white mice.

Medizinische Klinik. Jahrg. 6, Nr. 43. Weintraud, Erfahrungen mit dem Ehrlich-Hataschen Syphilismittel 606. Schmidt, Krebs und Infektionskrankheiten. Nr. 47. Peltesohn, Über neuere Arbeiten auf dem Gebiet der angebornen und erworbenen Rückgratsverkrümmungen. — Jahrg. 7, Nr. 1. Wrede, Beitrag zur Kasuistik und Ätiologie der erblichen angebornen Kniescheibenverrenkung. Müller, Studien über die Lungen- und Herzkapazität und über die Schwere von Lunge und Herz bei Pferden. Nr. 2. Häberlin, Mutterschutz und Strafrecht. Nr. 4. Pringsheim, Weitere Untersuchungen über die sogenannte „Mutation“ bei Bakterien. Nr. 5. Stadler, Arbeiten über Rassen- und Gesellschaftsbiologie. Nr. 6. Tam-

burini, Über den Zusammenhang zwischen Zivilisation und Geisteskrankheit. v. Decastello und Kojukoff, Funktionsprüfung des Knochenmarks am Menschen mittels Gelatininjektionen. Pringsheim, Die Kultivierung von Geweben, Organen und Tumoren außerhalb des Körpers. Nr. 7. Gerhartz, Die Fortschritte in der Diagnostik und Therapie der Tuberkulose der letzten fünf Jahre. Benfey, Zur Frage der Scharlachimmunität.

Medizinische Reform. Jahrg. 18, Nr. 31. Sommer, Die Psychiatrie in den Vorentwürfen für die neuen Strafgesetzbücher in Deutschland und Österreich. Jahrg. 19, Nr. 2. Buttermilch, Über den Wert einer zentralisierten kommunalen Säuglingsfürsorge. Nr. 3. Gottstein, Beeinflussung von Volksseuchen durch die Therapie, zugleich ein Beitrag zur Epidemiologie der Krätze. Effler, Die Ernährung der ländlichen Bevölkerung.

Mémoires de la Soc. zoolog. de France 23, 1910, Nr. 1, 2. Zograf, Nouveaux courants d'idées en Zoologie.

Mitt. der Deutsch. Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten. Bd. 9, Nr. 1. Eingabe zum Entwurf eines Gesetzes gegen Mißstände im Heilgewerbe an den Deutschen Reichstag.

Mon. f. Geburtshilfe u. Gynäkologie. 1911. H. 3. Schauta, Tuberkulose u. Schwangerschaft.

Mon. f. Kriminalpsychologie usw. Jahrg. 7, H. 7. Meyer v. Schauensee, Homosexualität und Kontrasexualität. H. 11/12. Landsberg, Die Grundlagen der Kriminalpolitik und die Bekämpfung des Zuhältertums.

Münchener Medizinische W. Jahrg. 56, Nr. 23. Jacobi, Einfluß der Aufhebung der polizeiärztlichen Prostituiertenuntersuchung auf die Ausbreitung der Syphilis in Freiburg i. B. Nr. 24. Martin, Die Sterilisation tuberkulöser schwangerer Frauen durch die Totalexstirpation des graviden Uterus mit seinen Adnexen. v. Gruber, Max Pettenkofer. — Jahrg. 57, Nr. 14. v. Dungern und Hirschfeld, Über eine Methode, das Blut verschiedener Menschen serologisch zu unterscheiden. Nr. 40. Beck, Zur Ätiologie der Taubstummheit. — Jahrg. 58, Nr. 1. Ehrlich, Die Salvarsantherapie, Rückblicke und Ausblicke. Nr. 3. Walcher, Weitere Erfahrung in der willkürlichen Beeinflussung der Form des kindlichen Schädels.

Politisch-Anthropologische Revue. 9. Jahrg. Nr. 7. Reibmayr, Zur Entwicklungsgeschichte der Charaktere u. künstlerischen Anlagen des attischen Volkes (Fortsetzung in Nr. 8). Savorgnan, Rassenkreuzung und Völkermischung bei den Eheschließungen. Fehlinger, Die Gültigkeit der Mendelschen Vererbungsregeln für den Menschen. No. 8. Müller, Naturentwicklung u. Völkerschicksal. Schultz, Sprache, Volkstum u. Menschenwert. Nr. 9. Hauser, Der physische Typus der deutschen Tondichter. Hentschel, Das züchterische Element in den älteren Kulten, insbesondere im Dionysoskult. Nr. 10. Melchers, Zur Naturgeschichte der Menschenrassen. v. Waltershausen, Anthroposoziologie u. Malthusianismus. Sofer, Beiträge zur Rassenphysiologie und Rassenpathologie. Nr. 11. Vogt, Malthus und der Kampf ums Dasein. Schultz, Die Einwanderer u. ihre Nachkommen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Fehlinger, Zur Frage der Akklimatisation der Europäer in den Tropen. Nr. 12. Reibmayr, Zur Entwicklungsgeschichte der wichtigsten Charaktere u. künstlerischen Anlagen der hamito-semitischen Rasse. Bieder, Geschichte der Germanenforschung seit der Mitte des 19. Jahrhunderts. Kühner, Die Zweckehe.

Sociological Review. Bd. 4, Nr. 1. Tayler, Sociology and its racial applications.

The Lancet. 1911. 14. Jan. Hyslop, An adress on the influence of parental alcoholism on the physique and ability of offspring. 18. März. Keith, On the anthropology of ancient british races.

Z. für Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten. Bd. 11, H. 9. Bierhoff, Die Prostitutionsfrage in Newyork (Schluß). Schourp, Rundfrage über die Geschlechtskrankheiten der Schüler an höheren Lehranstalten in Westpreußen. H. 10. Ullmann, Weitere Schritte in der Frage der sexualhygienischen Erziehung unserer Schuljugend. Loeb, Index bibliographicus der sexualhygienischen Literatur seit 1908.

Z. für Demographie und Statistik der Juden. Jahrg. 7, H. 1. Weißenberg, Die persischen Juden in anthropol. Beziehung. Segall, Die Juden in Bulgarien I. Die Juden in den Verein. Staaten von Amerika. Nr. 2. Segall, Die Juden in Bulgarien II. Neue Beiträge zur Statistik der Juden in Rumänien. Nr. 3. Wassermann, Ist die Kriminalität der Juden Rassenkriminalität? Margolin, Die neuesten Angaben über die Bevölkerungsbewegung in Rußland. Löwe, Die Juden Preußens im Jahre 1817.

Z. für die gesamte Neurologie u. Psychiatrie. 1911. Bd. 4, H. 4. Minor, Zahlen u. Beobachtungen aus dem Gebiete des Alkoholismus.

Z. f. induktive Abstammungs- u. Vererbungslehre. Bd. 4, H. 1. Lang, Die Erblichkeitsverhältnisse der Ohrlänge der Kaninchen nach Castle und das Problem der intermediären Vererbung u. Bildung konstanter Bastardrassen. Haecker, Vererbungs- u.

variationstheoretische Einzelfragen. Über die Temperaturaberrationen der Schmetterlinge u. deren Erblichkeit. H. 2. Baur, Untersuchungen über die Vererbung von Chromatophorenmerkmalen bei Melandrium, Antirrhinum und Aquilegia. H. 3 u. 4. Humbert, A quantitative study of variation, natural and induced, in pure lines of Silene Noctiflora. Honing, Die Doppelnatur der Oenothera Lamarckiana. Kammerer, Direkt induzierte Farbanpassungen u. deren Vererbung. Lehmann, Was versteht Darwin unter fluktuierender oder individueller Variabilität? H. 5. Gates, Studies on the variability and heritability of pigmentation in Oenothera.

Z. für Krebsforschung. 1911. Bd. 10, H. 2. Abramowski, Disposition u. Irritation bei Krebs. Falk, Zur Statistik des Gebärmutterkrebses. Mariño, Die Krebssterblichkeit in Buenos Aires. Weinberg, Die Aufgaben der Krebsstatistik. Cohnheim, Die Körperkonstitution beim Krebs der Verdauungsorgane.

Z. f. Sozialwissenschaft 1911, H. 2 u. 3. Sartorius v. Waltershausen, Die Wanderarbeit als weltwirtschaftliches Problem.

Eingegangene Druckschriften.

[Im Interesse einer raschen Berichterstattung bitten wir alle Verfasser, ihre in unser Gebiet einschlagenden Werke oder Sonder-Abzüge von Veröffentlichungen in Zeitschriften möglichst bald an die Redaktion (Dr. E. Rüdin, München, Nußbaumstr. 7) einsenden zu wollen mit dem Vermerk: zur Rezension im Archiv.]

Bauer, Dr. L. und **Weil,** Dr. E. Gesundheitslehre (Hygiene). VI.

Berze, Dr. Jos. Die hereditären Beziehungen der Dementia praecox. Leipzig u. Wien 1910, Franz Deutike. 4,50 M.

Beta, Ottomar. Deutsches Recht. [21 S.] Berlin 1911, Verlag des vaterländ. Schriften-Verbandes. 0,30 M.

Bluntschli, Dr. H. (Zürich). Über die individuelle Variation im menschl. Körperbau und ihre Beziehungen zur Stammesgeschichte. Nach einem am 3. Febr. 1910 gehaltenen Vortrag. Leipzig, Quelle & Meyer.

—, —. Über die Bekämpfung der Prostitution durch die Fürsorge. Separatabdruck aus Neue Wege, H. 8, August 1910.

v. Bunge, Prof. Dr. G. Die Ausrottung der Geschlechtskrankheiten. [17 S.] Leipzig 1911, F. C. W. Vogel.

Cuénot, L. La genèse des espèces animales. [496 S., 123 Textfig.] Paris 1911, Alcan.

Darwin, Charles. Die Fundamente zur Entstehung der Arten. Zwei in den Jahren 1842 u. 1844 verfaßte Essays, herausgeg. von seinem Sohne Francis Darwin. Autorisierte deutsche Übersetzung von Maria Semon. Mit Porträt Charles Darwins und einer Faksimile-Tafel. [325 S.] Leipzig 1911, B. G. Teubner. 4 M., geb. 5 M.

Davenport, C. and G. Heredity of skin pigment in man. Am. Naturalist. 44, 1910, p. 641—672, 705—731.

Davenport, C. The new views about reversion. Proc. Am. philos. Soc. 49, 1910, p. 291—296.

—, —. Euthenics and Eugenics. Pop. Science Monthly, Dec. 1911, p. 16—20.

Duerst, Prof. Dr. Ulrich. Selektion und Pathologie. Studien über die Vererbung durch Krankheit verursachter Heilbildungen, sowie an sich krankhafter Veränderungen, Mißbildungen und Krankheiten der Organe als Ursache vieler Gattungs-, Art- und Rassenmerkmale in der Tierwelt und ihre Bedeutung für die praktische Tierzucht. Vortrag in der Deutsch. Ges. f. Züchtungskunde am 24. Sept. 1910. [54 S. mit 12 Taf.] Hannover 1911, M. & H. Schaper.

Grunewald, Dr. J. Zur Energetik des Lebens. Ein Versuch. Aus: Annal. d. Naturphilos. Bd. 9. [30 S.]

Harris, J. A. Note on Variation in Adoxa. Biometrika 7, 1909, p. 218—222.

—, —. Selective elimination occurring during the development of the fruits of Staphylea. ibid. 7, 1910, p. 452—504.

—, —. Selective elimination of organs. Science 32, 1910, p. 519—528.

—, —. Correlation in the inflorescence of Sanguinaria. Biol. Cbl. 30, 1910, p. 629—633.

Harris, J. A. Correlation between length of flowering, stall and number of flowers in Nothoscordum and Allium. Correlation in the inflorescence of Celastrus scandens. 20. Annual Rep. Missouri Bot. Garden. 1909.

—, —. Variation in the number of seeds per pod in Cytisus scoparius. Am. Naturalist 43, 1909, p. 350—355.

Hegar, Alfred. Entwicklungsstörungen. Aus: Deutsch. Med. Woch. 1910, Nr. 40. [7 S.]

Hentig, Prof. Dr. Das deutsche Volk und die Ausländerei. 8. Flugschrift des Vaterländ. Schriften-Verbandes. [14 S.] Berlin 1910, Verl. des Vaterl. Schr.-Verb. 0,20 M.

Hilzheimer, M. Die Haustiere in Abstammung und Entwicklung. [126 S., 56 Fig.] Stuttgart, Strecker & Schröder. 1 M.

Hoernes, Prof. Dr. Rudolf. Das Aussterben der Arten u. Gattungen sowie der größeren Gruppen des Tier- und Pflanzenreiches. Festschrift der k. k. Karl-Franzens-Universität in Graz. [255 S.] Graz 1911, Leuschner & Lubensky. 6,50 M.

Hultkrantz, Prof. Dr. Wilh. Rashygieniska Spörsmål. Aus: Svenska Dagbladet 1910, Nr. 319, 337, 338, 340, 343, 349, 351.

Hume, David. Untersuchung über den menschlichen Verstand. Deutsch von Dr. Carl Vogl. [91 S.] Leipzig, ohne Jahreszahl. 1 M.

Jaeckel, Dr. Reinhold. Zur Geschichte der Bevölkerung des Kreises Teltow. Beilage zum Verwaltungsbericht des Kreises Teltow 1909. [8 S.]

Jakesch, Dr. Wilh. Die Schicksale der blonden Rasse. Die Kämpfe um Böhmen im Spiegel der Weltgeschichte. Zwei Vorträge. [86 S.] Leipzig, ohne Jahreszahl, G. Müller-Mann. 1 M.

Kammerer, Dr. Paul. Beweise für die Vererbung erworbener Eigenschaften durch planmäßige Züchtung. Vortrag, gehalten am 21. Februar 1910 in der Deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde in Berlin. 1910.

v. Kirchner, O. Blumen und Insekten, ihre Anpassungen aneinander und ihre gegenseitige Abhängigkeit. [436 S., 159 Fig.] Leipzig 1911, B. G. Teubner. 6,60 M., geb. 7,50 M.

Kay, John Henry. The social evil. [5 S.] Nr. 1 of the „Wake up" series. 1 d.

Külbs, Dr., und **Berberich,** F. M. Neue Untersuchungen über den Einfluß der Bewegung auf die Entwicklung u. Zusammensetzung der inneren Organe. 13. Flugschr. d. Deutsch. Ges. f. Züchtungskunde. [28 S.] Hannover 1910, M. & H. Schaper.

Kunert, Dr. A. Unsere heutige falsche Ernährung als letzte Ursache für die zunehmende Zahnverderbnis und die im ganzen schlechtere Entwicklung unserer Jugend. Breslau, Selbstverlag.

L'afrique médicale, 11me année, Nouvelle Série Nr. 45. 1. Nov. 1910.

Leche, Prof. Dr. Wilh. Der Mensch, sein Ursprung und seine Entwicklung. In gemeinverständlicher Darstellung. (Nach der 2. schwed. Aufl.) [375 S. mit 369 Abbild.] Jena 1911, Gust. Fischer. 7,50 M., geb. 8,50 M.

Leonhart, Josef. Seid fruchtbar und mehret Euch. Berlin 1909, Hugo Bermüllers Verlag.

Livi, Ridolfo. Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris. Extrait. Paris VIe. Rue de l'école de Médecine, 15.

Lynkeus, Das Individuum und die Bedeutung menschl. Existenzen. Dresden 1910, Carl Reißner.

Michels, Robert. Die Grenzen der Geschlechtsmoral. Prolegomena, Gedanken u. Untersuchungen. [196 S.] München-Leipzig 1911, Frauenverlag. 3,50 M., geb. 4,50 M.

Michels, Prof. Dr. R. La Société Allemande de Sociologie et son premier congrès. Rev. internat. de sociologie 1911. [6 S.]

Müller, Dr. E. Herm. (Zürich). Das Kostkinderwesen in der Stadt Zürich. Aus der Festschrift für den Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege. Zürich 1909.

Müller-Lyer, Dr. F. Der Sinn des Lebens und die Wissenschaft. Grundlinien einer Volksphilosophie. Bd. I. Die Entwicklungsstufen der Menschheit. [290 S.] München 1910, J. F. Lehmann. 4 M., geb. 5 M.

Niederle, Lubor. La Race Slave. [231 S.] Paris 1911, Felix Alcan.

Pearl, R., and **Surface,** F. Further data regarding the sex-limited inheritance of the barred color pattern in poultry. Science Nr. 833. [5 S.]

Pearson, Prof. Karl. The academic aspect of the science of national eugenics. A lecture delivered to undergraduates. [27 S.] London 1911, Dulau & Co. 1 sh.

Pearson, Karl, **Nettleship,** E., and **Usher,** C. H. A Monograph on albinism in man. Drapers' Company research memoirs, Biometric series VI. Part I. Text with frontispiece and facing plate, provis. preface and pages 1—266. Atlas, photogr. plates A—Z and AA—ZZ. Issued to subscribers only. London 1911, Dulau & Co. 35 sh. net.

Pischel, Richard. Leben und Lehre des Buddha. Aus: Natur und Geisteswelt, Bd. 109, 2. Aufl. [126 S. mit 1 Taf.] Leipzig 1910, B. G. Teubner. 1 M., geb. 1,25 M.

Ploetz, Dr. Alfred. Ziele und Aufgaben der Rassenhygiene. Vortrag (mit Diskussion) gehalten auf der 35. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentl. Gesundheitspflege in Elberfeld am 16. Sept. 1910. Aus: Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundh. Bd. 43, H. 1. S. 164—199.

von der Porten, Dr. Max. Entstehen von Empfindung und Bewußtsein. Versuch einer neuen Erkenntnistheorie. [63 S.] Leipzig 1910, Akadem. Verlag. 1,60 M.

Rignaud, E. De l'origine et de la nature mnémoniques des tendances affectives. Scientia 9, 1911, no. XVII, 1.

Röse, Otto. Über Fabrikarbeit verheirateter Frauen. [299 S.] Stuttgart u. Berlin 1910, J. G. Cottasche Buchh. 6,50 M.

Rosenthal, Justizrat Dr. Was heißt neue Ethik? Was will der Bund für Mutterschutz? Nr. 18 der Schriften des Deutschen Bundes für Mutterschutz. [8 S.] Berlin 1910, Selbstverlag des Bundes (Berlin-Wilmersdorf, Trautenaustr. 20). 0,10 M.

Rösler, Dr. Gustav. Nationalismus und Geschlechtsleben. Ein Vortrag. [31 S.]

Reichenberg (Deutschböhmen) 1910, Neudeutscher Kulturverlag. 0,30 kr.

Rudert, Theodor. Neue Theorien über die geschlechtliche Liebe, die geschlechtlichen Perversionen, die Charakter-Verschiedenheit der Geschlechter, das sexuelle Problem als Weltanschauungsfrage. Mit einer bunten Auswahl charakteristischer Stellen aus unveröffentlichten allgemein-philosophischen Werken des Verfassers als Anhang. [159 S.] Halensee-Berlin, ohne Jahreszahl. Verlag für aktuelle Philosophie (Selbstverlag). 2,50 M.

Rutz, Dr. Ottmar. Das Sprechen als Rassenmerkmal. Arch. f. Anthropol. N. F. Bd. 9. H. 3 u. 4. [18 S.]

Salzer, F. Über die Regeneration der Hornhaut. Aus: 35. Versammlung der Ophtalmologischen Gesellschaft, Heidelberg 1910.

Schrader, Prof. Dr. O. Die Indogermanen. Bd. 77 von: Wissenschaft und Bildung. [165 S. mit 6 Taf.] Leipzig 1911, Quelle & Meyer. 1 M., geb. 1,25 M.

Schücking, Prof. Dr. Adrian. Letzte Erkenntnismöglichkeiten. Gedanken eines Arztes. [85 S.] Stuttgart 1911, Ferd. Enke. 1,60 M.

Scientia, Rivista di Scienza, Internationale Zeitschrift für wissenschaftliche Synthese. 4. Jahrgang, 4. Heft. Comitato di direzione: G. Bruni, A. Dionisi, F. Enriques, A. Giardina, E. Rignano. Bologna 1910, Nicola Zanichelli (Leipzig, Wilh. Engelmann). Redazione: Milano, Via Aurelio Saffi 11. [240 + 98 S.] 4mal jährlich. Jahrgang 25 Frcs. = 20 M.

Sitowski, L. Exper. Untersuchungen über vitale Färbung der Microlepidopterenraupen. Bull. Acad. Sci. Cracovie 1910, p. 775—790.

Sokolowsky, Dr. Alex. Affe und Mensch in ihrer biologischen Eigenart. Leipzig. ohne Jahreszahl. Theod. Thomas. 2 M.

Sombart, Werner. Die Juden und das Wirtschaftsleben. [476 S.] Leipzig 1911, Duncker & Humblot. 9 M., geb. 11 M.

Sorer, Dr. Richard. Militärtauglichkeit nach Stadt und Land. [37 S.] Aus: Wiener Arbeiten aus dem Gebiet der sozialen Medizin, herausg. von L. Teleky. Wien und Leipzig 1910.

Spillmann, W. J. Mental and Moral Heredity in Royality. Aus: The American Anthropologist, Bd. II, Nr. 3, July—Sept. 1909.

Steinmann, G. Die kambrische Fauna im Rahmen der organischen Gesamtentwicklung. Geol. Rundschau 1, 1910, p. 69—81.

Steinmann, G. Zur Phylogenie der Belemnoidea. Z. für indukt. Abst.-Lehre 4, 1910, p. 103—122.

Stelzner, Dr. med. Helene Friederike. Die psychopathischen Konstitutionen und ihre soziologische Bedeutung. [249 S.] Berlin 1911, S. Karger. Geh. 6 M., geb. 7,20 M.

Sternberg, Theodor. Die Selektionsidee in Strafrecht und Ethik. Berlin 1911, Puttkammer & Mühlbrecht.

Stockard, Ch. The question of reversal of asymmetry in the regenerating chelae of Crustacea. Biol. Bulletin 19, p. 243—255, 1910.

Stockard, Ch. The influence of Alcohol and other anaesthetics on embryonic development. Am. J. of Anatomy 10, p. 369—392, 1910.

—, —. The independent origin and development of the crystalline lens. Ibid. p. 393—423.

Täuber, Dr. C. Ein uralter Flußname (Aach — aqua — ava). Aus: Globus Bd. 98, Nr. 21.

Thesing, Dr. Curt. Experimentelle Biologie. II. Regeneration, Transplantation und verwandte Gebiete. Bd. 337 der Sammlung wissensch.-gemeinverständl. Darstellungen „Aus Natur u. Geisteswelt". [132 S. mit 1 Taf. u. 69 Textabbild.] Leipzig 1911, B. G. Teubner. 1 M., geb. 1,25 M.

Thorn, W. Die Laktationsatrophie des Uterus, speziell ihre Bedeutung für die Propaganda des Stillens. Sammlung klinischer Vorträge: Gynäkologie Nr. 218/19, 1910. Leipzig, Joh. Ambros. Barth. 1 M.

Thurnwald, Dr. R. Das Rechtsleben der Eingeborenen der deutschen Südseeinseln, seine geistigen und wirtschaftl. Grundlagen. Berlin 1910, R. v. Decker.

Tucker, Benj. R. Der Staat in seiner Beziehung zum Individuum. Ein Vortrag. Aus dem Englischen von J. H. Mackay. 3.—5. Taus. [13 S.] Berlin, Baumschulenweg, B. Zack. 0,10 M.

Weinberg, Dr. Wilh. Die Sterblichkeit der Kinder der Tuberkulösen, insbesondere nach der Geburtszeit. Aus: Arch. f. soz. Hyg. Bd. 6. [30 S.]

Weißenberg, Dr. S. Das Wachstum des Menschen nach Alter, Geschlecht und Rasse. [220 S. mit 22 graph. Tab. u. 2 Taf.] Bd. 8 der Studien zur Menschen- und Völkerkunde, hrg. von G. Buschan. Stuttgart 1911, Strecker & Schroeder. 6 M.

Zambáco, Pacha. Les Eunuques d'aujourd'hui et ceux de jadis. Paris 1910, Masson & Cie.

Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Ploetz, München 23.
Druck und Verlag von B. G. Teubner in Leipzig.

Experimentelle Untersuchungen über die Vererbung der durch Ischiadicusverletzung hervorgerufenen Brown-Séquardschen Meerschweinchen-Epilepsie.

(Erster Teil der experimentellen Untersuchungen über die Vererbung erworbener Eigenschaften.)

[Aus dem Institute für allgemeine und experimentelle Pathologie der Jagiellonischen Universität in Krakau. Direktor: Prof. Dr. K. v. Klecki.]

Von

Adolf Maciesza und Adam Wrzosek in Krakau.

(Fortsetzung von S. 24 und Schluß.)

Kapitel II.

Eigene experimentelle Untersuchungen über die Vererbung erworbener Eigenschaften bei Meerschweinchen.

§ 1. Plan der Untersuchungen und Art der Ausführung der Experimente.

Der Plan unserer Untersuchungen, den wir uns entworfen haben, umfaßt Kontrollversuche, die sich auf die Gesamtheit der experimentellen Untersuchungen Brown-Séquards über die Vererbung erworbener Eigenschaften bei Meerschweinchen beziehen. Bei der Ausführung dieses Planes kann man in zweifacher Weise vorgehen: man kann entweder bei den Tieren ungefähr zu derselben Zeit alle zwölf pathologischen Eigenschaften hervorrufen, die nach Brown-Séquard vererbt werden, und nachher die Nachkommen dieser Tiere beobachten; oder aber bloß einige von den genannten Eigenschaften bei den Tieren hervorrufen, deren Nachkommen untersuchen und erst dann an die Untersuchung der Vererbung anderer Eigenschaften gehen, wenn die Frage der Vererbung der vorerst erwähnten Eigenschaften genügend aufgeklärt ist. Wir wählten den zweiten Weg, der mit größerer Sicherheit zum Ziele führt. Zuerst beschlossen wir, zwei Dinge gründlich zu prüfen und zwar, ob man 1) komplette oder 2) inkomplette epileptische Anfälle bei der Nachkommenschaft jener Meerschweinchen hervorzurufen imstande ist, die nach der Verletzung des Ischiadicus epileptisch geworden waren. Die epileptische Affektion bei den Meerschweinchen haben wir hervorgerufen, indem wir ihnen einen oder beide Nervi ischiadici verletzten. Die Ischiadicusverletzungen waren dreifacher Art: 1. Durchschneidung des Nerven, 2. Resektion eines 0,5—1 cm langen Nervenstücks, 3. Unterbindung des Nerven mit einem ziemlich dicken Seidenfaden. Die Unterbindung des Nerven fand in einigen Experi-

menten erfolgreiche Anwendung, da man bei allen Meerschweinchen einige Zeit nach der Unterbindung des Ischiadicus komplette epileptische Anfälle zu erzeugen imstande war.

Alle Tiere, an denen wir einen von den erwähnten Eingriffen vollzogen, wurden vorher mittels Kokain mit einem Zusatz von Adrenalin anästhesiert. Die durch die Operation verursachten Hautwunden wurden vernäht und mit Kollodium bestrichen. Alle Operationen wurden aseptisch ausgeführt. Die Operationswunden heilten bei allen Versuchstieren durch einfache Verklebung. Jede der Operationen: Durchschneidung, Resektion eines Nervenstücks oder Unterbindung währte samt der Durchtrennung und Vernähung der Haut gewöhnlich nur einige Minuten. Im ganzen verletzten wir in obiger Weise den Ischiadicus bei 108 Meerschweinchen. Es wurden Paarungen nicht nur epileptischer, sondern auch epileptischer und gesunder Meerschweinchen vorgenommen. Die Jungen, deren Vater oder Mutter oder beide Eltern epileptisch waren, wurden fleißig beobachtet und im Laufe der ersten Lebenswochen, manchmal auch sogar im Laufe der ersten Monate sehr oft, beinahe täglich, untersucht. Die Untersuchung bestand in der Reizung einer Hautpartie am Gesicht und am Hals, zwecks Feststellung, ob man bei diesen Tieren inkomplette oder komplette Anfälle hervorrufen könne. Jedes Meerschweinchen, das von epileptischen Eltern abstammte, wurde gleich oder bald nach der Geburt genau untersucht, wir lenkten dabei besondere Aufmerksamkeit auf die Augen und Extremitäten, um uns zu überzeugen, ob etwaige Entwicklungsfehler vorliegen. Bei der ersten Untersuchung und später in gewissen Zeitintervallen wurde das Tier gewogen, wobei wir darauf achteten, ob die Nachkommen der epileptischen Meerschweinchen sich normal entwickeln.

Angesichts der geringen Fruchtbarkeit der Meerschweinchen versuchten wir bei weißen Mäusen durch Ischiadicusverletzung epileptische Anfälle zu erzeugen, weil wir hofften, von diesen Tieren eine zahlreiche Nachkommenschaft zu erzielen. Aber diese Versuche führten nicht zum gewünschten Ziel, denn bei keiner der weißen Mäuse, denen wir ein Nervenstück reseziert hatten, vermochten wir einen kompletten epileptischen Anfall auszulösen; es traten bloß inkomplette Anfälle auf, die manchmal übrigens sehr deutlich ausgeprägt waren. Die weißen Mäuse eignen sich also nicht zur Prüfung der Experimente, die sich auf die Vererbung der durch Ischiadicusverletzung erzeugten epileptischen Affektion beziehen. Diese Tiere können aber zur Kontrolle anderer Untersuchungen Brown-Séquards z. B. über Vererbung der erworbenen Verstümmelungen der Beine nach Ischiadicusverletzung verwertet werden, denn nach der erwähnten Verletzung beobachteten wir bei den weißen Mäusen dieselben Veränderungen an der operierten Extremität wie bei den Meerschweinchen. Deshalb ziehen wir zu

unseren Kontrollversuchen bezüglich dieser Untersuchungen Meerschweinchen wie auch weiße Mäuse heran. Die Resultate dieser Experimente werden aber erst in einer unserer zukünftigen Arbeiten über die Vererbung erworbener Eigenschaften behandelt werden, da sie bis jetzt nicht zu Ende geführt wurden. Um also zu erforschen, ob die durch Ischiadicusverletzung erzeugte Epilepsie auf die Nachkommen übertragen werden können, waren wir gezwungen, unsere Experimente nur an Meerschweinchen auszuführen.

§ 2. Resultate der Untersuchungen über die durch Ischiadicusverletzung erzeugte Meerschweinchenepilepsie und über die Vererbung dieser Krankheit.

Die Resultate unserer Experimente, in denen wir durch Ischiadicusverletzung bei Meerschweinchen einen epileptischen Zustand zu erzeugen versucht haben, stehen im Einklang mit den Hauptresultaten der Brown-Séquardschen Experimente. Nach der Verletzung des Ischiadicus trat nach einiger Zeit eine Anästhesie einer Hautpartie am Hals und am Gesicht auf der Seite der operierten Extremität auf. Nach mechanischer Reizung des genannten Hautbezirks traten zuerst inkomplette Anfälle auf und nach einiger Zeit auch komplette. Beinahe bei allen Meerschweinchen, die nach der Verletzung des Ischiadicus mehr als 78 Tage am Leben blieben, vermochten wir komplette Anfälle auszulösen. Wir reizten die Haut gewöhnlich so, daß wir eine Hautfalte, am häufigsten am Gesicht in der Gegend des Unterkieferwinkels und am Hals, mit zwei Fingern emporhoben und sie zwischen letzteren leicht rieben. Manchmal jedoch, und zwar dann, wenn der epileptische Zustand seine größte Intensität noch nicht erreicht hatte, war man gezwungen, die Hautfalte ziemlich stark zu reiben, um einen inkompletten oder kompletten Anfall auszulösen; auf dieselbe Art mußte man vorgehen, wenn der epileptische Zustand schwächer zu werden begann. Nur mit großer Mühe gelang es dann, durch Reizung verschiedener Hautpartien am Gesicht und am Hals einen kompletten Anfall auszulösen. In dem Stadium, in welchem man selbst durch eine leichte Reizung der Haut komplette Anfälle auslösen konnte, traten diese manchmal auch selbständig auf, wenn das Tier sich im Käfig befand. Am häufigsten traten solche selbständigen kompletten Anfälle zur Fütterungszeit auf, wenn man den Tieren Stücke einer roten Rübe in den Käfig warf. Alle im Käfig befindlichen Meerschweinchen stürzten dann auf das Futter zu und dann bekamen manche von ihnen einen epileptischen Anfall. Es läßt sich nicht mit Sicherheit ausschließen, ob in diesen Fällen nicht auch eine Reizung der Haut des Gesichtes und des Halses der gefütterten Tiere im Spiele war. Man darf vielmehr annehmen, daß in dem Augenblick, wo mehrere Meerschweinchen sich auf dasselbe

Rübenstück gleichzeitig stürzten und sich letzteres gegenseitig wegzureißen suchten, leicht eine zufällige Reizung jener Hautpartie zustande kommen konnte, deren zarte Reizung bereits komplette Anfälle auslöste.

Jene Hautpartie des Gesichtes und Halses war nicht immer — wie oben erwähnt wurde — in gleichem Maße reizempfindlich. Bald nach der Ischiadicusverletzung vermochte man selbst nicht mittels starker Reize einen Anfall auszulösen; nach Ablauf einiger Zeit konnte man schon inkomplette Anfälle hervorrufen, bis endlich schwache Reize genügten, um komplette Anfälle auszulösen. Dieses Stadium der größten Intensität des epileptischen Zustandes geht aber gewöhnlich nach einer gewissen Zeit vorüber, welche individuell verschieden lang ist. Mit der Abnahme der größten Intensität des epileptischen Zustandes gelingt es nun immer schwieriger, einen kompletten Anfall auszulösen, bis es schließlich überhaupt unmöglich wird und nur noch ein inkompletter Anfall hervorgerufen werden kann. Allmählich ist auch dies nicht mehr möglich. Dann kann man sich leicht überzeugen, daß der früher anästhetische Hautstreifen am Gesicht und am Hals seine alte Sensibilität wieder erlangt hat. Das Tier, welches früher während der Reizung der erwähnten Hautpartie sich ganz ruhig verhielt, beginnt jetzt, nachdem die Anästhesie verschwunden ist, während der Reizung lebhafte Bewegungen auszuführen, um aus den Händen des Untersuchers zu entschlüpfen, und verrät durch Quietschen Schmerz. Zur Zeit, während die Hautpartie am Gesicht und Hals anästhetisch ist, sammeln sich auf ihr Läuse in großer Menge an. Im Stadium, in welchem der epileptische Zustand seinen höchsten Grad erreicht hat, genügt manchmal ein einmaliger Reiz, um eine ganze Reihe kompletter Anfälle auszulösen. Die Dauer eines jeden Anfalls ist sehr beschränkt. Bei einem Meerschweinchen, bei welchem die Anfälle nach der Entfernung eines Stücks des Ischiadicus aufgetreten waren, berechneten wir die Dauer der Anfälle. Bei diesem Meerschweinchen trat nach einer Reizung ein kompletter Anfall auf und unmittelbar darauf folgten ohne jegliche Reizung vier inkomplette Anfälle. Alle diese Anfälle zusammen dauerten 71 Sekunden.

Bei Meerschweinchen, bei denen der Ischiadicus verletzt war, traten an der operierten Extremität sehr oft verschiedene pathologische Vorgänge auf, und zwar Ödem des Sprunggelenks, Geschwüre an den Zehen und am Sprunggelenk, Fehlen von Zehenteilen oder von ganzen Zehen. Die obigen pathologischen Veränderungen an der operierten Extremität treten sowohl nach der Entfernung eines Stücks des Ischiadicus wie auch nach dessen Durchtrennung, ja sogar nach einer festen Unterbindung auf. Unter 78 in systematischer Weise untersuchten Meerschweinchen konnte man bei 72 Veränderungen an der operierten Extremität nachweisen; bei 6 dagegen fehlten jegliche

Anomalien der Hinterbeine. Unter diesen 6 Tieren waren vier, denen ein Stück Ischiadicus auf einer Seite, bei einem auf beiden Seiten entfernt wurde; bei einem Meerschweinchen war der Nervus ischiadicus unterbunden worden.

In unseren Experimenten haben wir am häufigsten ein Stück Ischiadicus herausgeschnitten, da der Nerv in diesem Fall nicht leicht verwächst und infolgedessen die kompletten Anfälle längere Zeit hindurch hervorgerufen werden können; denn mit der Verwachsung des Nerven hält die Abschwächung der Intensität des epileptischen Zustandes gleichen Schritt. Um unsere bisherigen Auseinandersetzungen zu begründen, führen wir hier einen Auszug aus unserem Protokoll an:

Protokoll Nr. 26. Meerschweinschen ♂, Gewicht 412 g. Am 6. Mai 1908 wurde der rechte Ischiadicus durchgetrennt. Bis zum 13. Juni 1908 vermochten wir keinen Anfall auszulösen. Am 13. Juni erster inkompletter Anfall. Am 16. Juli erster kompletter Anfall. Vom 12. Oktober 1908 bis 12. Dezember 1908 traten nach einmaliger Reizung komplette Anfälle auf, darauf folgten ohne jedweden Reiz einige inkomplette Anfälle; einmal aber erfolgte nach einer solchen Reihe von inkompletten Anfällen wieder ein kompletter Anfall. Dann bereitete es größere Schwierigkeiten, komplette Anfälle auszulösen; bis endlich vom 5. Januar 1909 an nur ein inkompletter Anfall ausgelöst werden konnte. Am 11. Januar 1909 schnitten wir ein Stück aus dem linken Ischiadicus heraus. Am 22. Januar 1909 konnte man abermals einen kompletten Anfall auslösen, am 1. Februar 1909 aber traten nach einmaliger Reizung ein kompletter und zwei inkomplette Anfälle auf. Am 4. Februar wurde das Versuchstier getötet. Ergebnis der Sektion: Das rechte Hinterbein ist stark verunstaltet und besitzt nur eine Zehe; der rechte Ischiadicus ist vollkommen verwachsen; an der Verwachsungsstelle der beiden Nervenenden findet sich eine Verdickung von eiförmiger Gestalt; der linke Ischiadicus ist nicht verwachsen.

Wenn der epileptische Zustand sich abzuschwächen beginnt, ist man noch imstande, durch eine abermalige Operation wieder komplette Anfälle auszulösen, wie dies aus dem oben angeführten Bericht erhellt. Durch eine abermalige Operation kann man selbst dann komplette Anfälle auslösen, wenn nicht nur die durch die erste Operation hervorgerufenen kompletten Anfälle vorübergegangen sind, sondern auch dann noch, wenn überhaupt kein Anfall ausgelöst werden kann. Man kann nicht nur zweimal, sondern mehrmals das Nervensystem verletzen und jedesmal komplette Anfälle auslösen, wenn die durch die vorige Operation hervorgerufenen kompletten Anfälle vorübergegangen sind. Manchmal können die kompletten und sogar die inkompletten Anfälle vorübergehen, um dann ohne abermalige Operation wiederzukehren. Bei Männchen beobachteten wir niemals eine selbständige Rückkehr der kompletten

Anfälle, nachdem bereits jegliche Anfälle vorübergegangen waren. Die kompletten Anfälle kehrten nur dann zurück, wenn man nach ihrem Verstreichen inkomplette Anfälle auslösen konnte. Bei den Weibchen dagegen kehrten sogar einige Zeit nach dem Verstreichen jeglicher Anfälle anfangs inkomplette, später komplette Anfälle zurück. Wir bemerkten in einigen Fällen, daß die Schwangerschaft manchmal einen Einfluß ausübt und zwar so, daß die vorher völlig verschwundenen Anfälle nach Eintritt der Schwangerschaft wieder zurückkehrten.

Was den Zeitpunkt des Auftretens der inkompletten und kompletten Anfälle nach der Ischiadicusverletzung anbelangt, so sind diesbezügliche bedeutende Schwankungen aus den beistehenden Tabellen ersichtlich.

Tabelle I.

Zeitpunkt des Auftretens der Anfälle nach der Unterbindung eines Ischiadicus.

Tier-Nummer	Geschlecht	Gewicht am Tage der Operation in Gramm	An welchem Tage nach der Operation konnte man den ersten Anfall auslösen?	
			inkompletter	kompletter
90	♂	160	4.	5.
97	♀	210	4.	7.
103	♂	210	4.	5.
102	♂	230	4.	6.
79	♂	300	4.	24.
78	♂	570	11.	23.

Durchschnittlich trat ein kompletter Anfall am 12. Tage nach der Operation auf.

Tabelle II.

Zeitpunkt des Auftretens der Anfälle nach der Durchschneidung eines oder beider Ischiadicusnerven.

Tier-Nummer	Geschlecht	Gewicht am Tage der Operation in Gramm	Operation	An welchem Tage nach der Operation konnte man den ersten Anfall auslösen?	
				inkompletter	kompletter
26	♂	200	Einseitige Durchtrennung d. n. isch.	39.	75.
21	♂	350	„	19.	33.
31	♂	360	„	14.	47.
28	♀	618	Beiderseit. Durchtrennung d. n. isch.	10.	17.

Einen inkompletten Anfall konnte man also durchschnittlich am 15. Tage, einen kompletten dagegen am 35. Tage nach der Operation

auslösen. Die kompletten Anfälle bei Weibchen traten früher (durchschnittlich am 34. Tage) als bei Männchen (durchschnittlich am 36. Tage nach der Operation) auf. Umgekehrt verhielt es sich mit den inkompletten Anfällen, welche durchschnittlich bedeutend früher bei den Männchen als bei den Weibchen ausgelöst werden konnten. In allen Tabellen sind bloß die Meerschweinchen angeführt, welche systematisch untersucht wurden, wo also der Zeitpunkt des Auftretens des ersten inkompletten und des ersten kompletten Anfalls genau bestimmt war. Alle übrigen Tiere wurden nicht berücksichtigt. In der dritten Tabelle sind ausschließlich solche Meerschweinchen angeführt, die von gesunden Eltern abstammten, folglich hereditär nicht belastet waren. In der folgenden Tabelle (IV) führen wir Meerschweinchen an, bei denen zwar vor der Operation kein Anfall ausgelöst werden konnte, deren Eltern aber, beide oder eines von ihnen, epileptisch waren.

Tabelle III.
Zeitpunkt des Auftretens der Anfälle nach der Resektion eines Ischiadicusnerven.

Tier-Nummer	Geschlecht	Gewicht am Tage der Operation in Gramm	An welchem Tage nach der Operation konnte man den ersten Anfall auslösen?	
			inkompletter	kompletter
23	♀	200	—	9.
125	♂	235	4.	7.
45	♀	270	—	6.
22	♀	300	14.	45.
162	♂	300	9.	20.
124	♂	305	4.	25.
117	♂	315	3.	26.
24	♂	320	18.	78.
110	♂	350	15.	39.
142	♀	384	11.	70.
134	♀	385	35.	75.
14	♀	395	17.	24.
111	♀	400	3.	26.
108	♂	400	12.	41.
106	♀	420	12.	41.
113	♂	450	3.	35.
6	♀	460	28.	47.
44	♀	460	11.	16.
5	♀	500	27.	44.
55	♂	500	17.	36.
71	♀	500	7.	22.
118	♂	500	3.	15.
46	♀	520	16.	22.
42	♀	530	19.	25.
137	♀	532	18.	45.
107	♀	540	12.	23.
4	♂	670	35.	70.

Aus Tabelle IV folgt, daß man bei gesunden, von epileptischen Eltern abstammenden Meerschweinchen nach der Resektion eines Stücks Ischiadicus durchschnittlich am 9. Tage nach der Operation den ersten inkompletten, am 27. Tage dagegen den ersten kompletten Anfall auslösen konnte.

Tabelle IV.

Zeitpunkt des Auftretens der Anfälle nach Entfernung eines Stücks eines der nerv. ischiadici bei Meerschweinchen, die von epileptischen Eltern abstammten.

Tier-Nummer	Geschlecht	Gewicht am Tage der Operation in Gramm	An welchem Tage nach der Operation konnte man den ersten Anfall auslösen?	
			inkompletter	kompletter
172	♀	190	6.	9.
179	♂	200	3.	5.
164	♂	240	9.	62.
148	♂	287	—	23.
165	♀	310	9.	22.
202	♂	360	5.	18.
203	♀	360	5.	41.
161	♀	370	6.	27.
149	♀	410	6.	11.
144	♂	420	21.	47.
145	♀	450	16.	48.
199	♀	450	5.	18.
138	♀	480	9.	11.
131	♀	575	—	24.

Hier konnte man also den ersten inkompletten Anfall durchschnittlich am 17. Tage, den kompletten hingegen am 34. Tage nach der Operation auslösen.

Wir gehen jetzt zu den Beobachtungen bezüglich der Nachkommen derjenigen epileptischen Meerschweinchen über, bei denen die Epilepsie durch Ischiadicusverletzung erzeugt worden war. Die Anzahl dieser Nachkommen beläuft sich auf 112 Individuen. Unter diesen 112 Tieren fanden sich 82, die während der ersten Lebenswochen systematisch untersucht wurden, die übrigen 30 Tiere wurden nicht systematisch untersucht, hauptsächlich deshalb, weil sie bald nach der Geburt zugrunde gingen. Unser Versuchsmaterial ist ziemlich einseitig, denn von den 82 systematisch untersuchten jungen Tieren stammten 65 von einem epileptischen Vater und einer gesunden Mutter ab; bloß 17 Individuen stammten von einer auch nicht völlig gesunden Mutter ab. Diese Einseitigkeit des Versuchsmaterials wurde dadurch bedingt, daß die Weibchen, bei denen nach der Ischiadicusverletzung eine epileptische Affektion sich entwickelte, nur ausnahmsweise in dem Stadium, in welchem komplette Anfälle ausgelöst werden konnten, trächtig wurden. Wir

besaßen 32 Weibchen mit kompletten Anfällen. Von diesen 32 Weibchen, welche in gewissen Zeitintervallen mit verschiedenen Männchen gepaart worden waren, wurden nur drei in jenem Stadium trächtig, in welchem man bei ihnen komplette Anfälle auszulösen imstande war, aber auch diese drei gingen während der Schwangerschaft zugrunde. Die außergewöhnliche Seltenheit der Schwängerung der epileptischen Meerschweinchen erklären wir uns teilweise dadurch, daß das Männchen, welches das Weibchen zu decken trachtete, bei diesem Bestreben wahrscheinlich zufälligerweise die Halshaut des letzteren reizte, wodurch ein Anfall ausgelöst und die Begattung unmöglich wurde. Die Weibchen hingegen, bei denen nach der Ischiadicusverletzung die inkompletten Anfälle bereits aufgetreten waren, bei denen man aber die kompletten noch nicht hervorrufen konnte, sowie jene Weibchen, bei denen das Stadium der kompletten epileptischen Anfälle bereits verstrichen war, konnten trächtig werden, obwohl aber dies auch nur selten der Fall war. Unter den 65 Meerschweinchen, deren Mütter gesund, der Vater aber krank war, fanden sich 62 solche, deren Vater während der Zeugung nach der Reizung der epileptogenen Zone komplette Anfälle bekam, 3 dagegen waren von Männchen gezeugt worden, bei denen das Stadium der epileptischen Anfälle bereits völlig vorübergegangen war. Von den 62 erwähnten Nachkommen konnte man bei 39 Individuen keine, bei 23 Meerschweinchen dagegen bloß inkomplette Anfälle auslösen; von den übrigen 3 Tieren konnte man bei zweien keine, bei einem nur inkomplette Anfälle auslösen.

Tabelle V.

Zeitpunkt des Auftretens der ersten Anfälle nach Resektion beider nervi ischiadici.

Tier-Nummer	Geschlecht	Gewicht am Tage der Operation in Gramm	An welchem Tage nach der Operation konnte man den ersten Anfall auslösen? inkompletter	kompletter
133	♂	190	12.	19.
115	♂	220	3.	10.
27	♀	320	12.	42.
9	♀	350	17.	33.
58	♀	407	13.	26.
16	♂	417	19.	50.
15	♀	433	12.	19.
8	♀	460	21.	46.
29	♀	491	18.	25.
59	♀	560	20.	31.
37	♂	577	—	12.
68	♂	585	5.	42.
13	♂	629	33.	66.
10	♂	650	24.	39.
70	♂	690	18.	37.

Von den 17 Meerschweinchen, bei denen nicht nur der Vater, sondern auch die Mutter gewisse epileptische Symptome aufwiesen, konnte man bei der Mehrzahl inkomplette Anfälle nach der Reizung der Haut am Gesicht und am Hals hervorrufen; der Sachverhalt war folgender: 1. Von drei Jungen, deren Vater von kompletten Anfällen heimgesucht wurde und deren Mutter zur Zeit der Befruchtung bereits keine mehr, vorher aber komplette Anfälle gehabt hatte, konnte man bei drei Individuen inkomplette, bei einem aber keine Anfälle auslösen; 2. von drei Jungen, bei deren Vater die inkompletten und bei deren Mutter sowohl die inkompletten wie auch die kompletten Anfälle vorübergegangen waren, konnte man bei zweien inkomplette, bei einem keine Anfälle auslösen; 3. von den drei Jungen, bei deren Eltern die inkompletten Anfälle verstrichen waren, waren zwei mit inkompletten Anfällen behaftet, bei dem dritten konnte kein Anfall ausgelöst werden; 4. bei zwei Jungen, deren Vater an kompletten Anfällen litt und bei deren Mutter die inkompletten Anfälle vorübergegangen waren, konnte man inkomplette Anfälle beobachten. Dagegen konnte man bei vier Jungen, deren Vater an kompletten, deren Mutter an inkompletten Anfällen litt, sowie bei einem Jungen, bei deren Eltern sowohl die kompletten wie auch die inkompletten Anfälle vorübergegangen waren, keine Anfälle auslösen. Im allgemeinen konnte man also unter den 17 erwähnten Nachkommen bei 9 Tieren inkomplette, bei 8 Individuen aber keine Anfälle auslösen. Der Genauigkeit wegen muß hinzugefügt werden, daß eines von den unter 3. und eines von den unter 4. erwähnten Meerschweinchen von Müttern abstammten, bei denen man inkomplette Anfälle erzeugen konnte, trotzdem sie nicht von epileptischen Eltern abstammten und trotzdem an ihnen vorher keine Operation vorgenommen worden war. Von solchen Meerschweinchen, die nicht von epileptischen Eltern abstammten und bei denen man ohne jegliche Verletzung des Nervensystems inkomplette Anfälle auslösen konnte, wird später die Rede sein.

Von der Gesamtzahl der 82 systematisch untersuchten Meerschweinchen, die von Eltern abstammten, bei denen die Epilepsie durch Ischiadicusverletzung erzeugt worden war, konnte man bei 33 inkomplette, bei 49 aber keine Anfälle hervorrufen.

Die systematische Untersuchung spielt hierbei eine große Rolle, denn bei den Nachkommen, bei denen man inkomplette Anfälle auslösen kann, lassen sie sich gewöhnlich erst einige Zeit nach der Geburt hervorrufen und gehen gewöhnlich bald vorüber. Bei manchen gelang es nur ein einziges Mal, einen inkompletten Anfall auszulösen; bei anderen dagegen konnte man im Laufe einer gewissen Zeitperiode inkomplette Anfälle bald auf einer Seite, bald auf beiden hervorrufen, doch diese Anfälle gingen bei allen — insofern sie lange genug am

Leben blieben — nach einiger Zeit völlig vorüber. Das Datum des Auftretens des ersten inkompletten Anfalls sowie die Zeitdauer dieser Anfälle geben wir in folgender Tabelle an.

Tabelle VI.

Nr.	An welchem Tage nach der Geburt des Tieres konnte man zum erstenmal einen inkompletten Anfall auslösen?	Wieviel Tage währte die Zeitperiode, in welcher man inkomplette Anfälle auslösen konnte?	An welchem Tage nach der Geburt verendete das Tier?	Nr.	An welchem Tage nach der Geburt des Tieres konnte man zum erstenmal einen inkompletten Anfall auslösen?	Wieviel Tage währte die Zeitperiode, in welcher man inkomplette Anfälle auslösen konnte?	An welchem Tage nach der Geburt verendete das Tier?
1.	2.	1	3.	18.	13.	1	15.
2.	2.	24	—	19.	13.	14	—
3.	3.	1	4.	20.	13.	1	—
4.	3.	13	16.	21.	13.	1	—
5.	4.	22	26.	22.	13.	26	—
6.	6.	3	10.	23.	14.	7	22.
7.	6.	2	9.	24.	15.	4	—
8.	7.	3	10.	25.	15.	6	—
9.	7.	2	9.	26.	15.	1	—
10.	7.	4	—	27.	15.	6	—
11.	7.	4	—	28.	18.	2	—
12.	7.	14	—	29.	23.	1	—
13.	8.	7	—	30.	24.	1	—
14.	8.	4	—	31.	24.	1	—
15.	10.	55	—	32.	13.	4	—
16.	12.	1	17.	33.	13.	4	17.
17.	12.	8	—				

Durchschnittlich konnte man den ersten inkompletten Anfall am 11. Tage nach der Geburt hervorrufen. Wie aus obiger Tabelle hervorgeht, war die Nachkommenschaft der epileptischen Meerschweinchen, bei welcher man im Laufe der ersten Woche nach der Geburt den ersten inkompletten Anfall auslösen konnte, sehr schwach und ging in der überwiegenden Mehrzahl nach dem Auftreten des ersten inkompletten Anfalls zugrunde. Die am Leben bleibenden entwickelten sich normal. Was die inkompletten Anfälle selbst anlangt, so traten sie bei den verschiedenen Nachkommen nach der Reizung der Haut am Gesicht und am Hals in verschiedenem Grade auf. Bei den einen konnte man bloß einen schwachen Anfall ausschließlich auf einer Seite auslösen, bei den anderen einen sehr intensiven auf einer oder auf beiden Seiten. Wir führen zwei Protokolle an, die sich auf Meerschweinchen beziehen, bei denen man heftige inkomplette Anfälle auslösen konnte.

Protokoll Nr. 40. Meerschweinchen, Weibchen, am 12. Nov. 1908 von einer gesunden Mutter und einem epileptischen Vater gezeugt. Beim Vater war am 25. Januar 1908 ein Stück des rechten Ischiadicus reseziert worden. Den ersten inkompletten Anfall hatte man bei ihm am 29. Februar 1908, den ersten kompletten aber am 4. April 1908 hervorrufen können. Von dieser Zeit an konnte man bis zu seinem Tode

(3. Mai 1909), also im Laufe eines vollen Jahres, sehr leicht komplette Anfälle auslösen; es genügte, das Männchen während der Herausnahme aus dem Käfig beim Nacken zu fassen, um einen heftigen kompletten Anfall auszulösen, auf welchen manchmal eine Reihe von inkompletten Anfällen folgte. Es bekam auch „spontane" komplette Anfälle im Käfig, und zwar während der Fütterung. Sein rechtes Hinterbein war im Sprunggelenk stark verunstaltet. Beim Jungen nun, das von diesem Männchen abstammte und am 12. November 1908 zur Welt gebracht wurde, konnte man am 25. November 1908 einen heftigen inkompletten Anfall auslösen. Während der Reizung der Haut am Halse erfolgte sofort eine Krümmung des Rumpfes nach rechts, darauf folgten schnelle „Kratzbewegungen" des rechten Hinterbeins, schließlich stürzte das Tier auf die Seite und die Krämpfe hörten auf. Nach einigen Sekunden Liegens stand das Tier auf. Entwicklungsfehler waren bei diesem Meerschweinchen nirgends zu finden. Am zweiten Tage nach der Auslösung des ersten inkompletten Anfalls ging das Tier zugrunde.

Protokoll Nr. 110. Meerschweinchen, Weibchen, am 19. Nov. 1909 zur Welt gebracht; von einem Vater gezeugt, der nach der Verletzung beider Ischiadici komplette Anfälle bekommt; bei der Mutter konnte man inkomplette Anfälle auslösen, obwohl sie weder von epileptischen Eltern abstammte, noch jemals operiert worden war. Sie hatte schon früher nach der Befruchtung durch ein Männchen, bei welchem nach der Resektion eines Stücks des rechten Ischiadicus inkomplette Anfälle auftraten, einmal zwei Junge zur Welt gebracht. Beide Jungen waren gesund; man war nicht imstande, bei ihnen einen Anfall auszulösen. Das Junge dagegen, welches am 19. November 1909 von derselben Mutter zur Welt gebracht wurde, aber von einem anderen Männchen stammte, das nach der Resektion eines Stücks aus beiden Ischiadici an heftigen kompletten Anfällen litt, kam schon mit einem Entwicklungsfehler, nämlich mit einem unausgebildeten rechten Vorderbein, das bedeutend kürzer war als das linke, zur Welt. Infolge dieses Entwicklungsfehlers hinkte das Tier am rechten Vorderbein. Die beiden Eltern wiesen an den Extremitäten gar keine Verunstaltung auf.

Bei dem Jungen mit dem fehlerhaft entwickelten rechten Vorderbein konnte man deutliche inkomplette Anfälle zum erstenmal am 24. November 1909 beiderseits hervorrufen, wobei die Anfälle rechterseits bedeutend heftiger waren. Von diesem Zeitpunkte an konnte man bis zum Tode, der am 20. Dezember 1909 erfolgte, täglich deutliche rechtsseitige, manchmal aber auch linksseitige inkomplette Anfälle hervorrufen. Während des Anfalls war das Auge der entsprechenden Seite krampfhaft geschlossen. Manchmal waren die inkompletten Anfälle so ausgeprägt, daß das Tier auf die Seite stürzte; es erhob sich aber rasch wieder. Manchmal konnte man zehnmal nacheinander deut-

lich ausgeprägte rechtsseitige inkomplette Anfälle auslösen, indem man auf die Haut am rechten vorderen unteren Teil des Unterkiefers einen Reiz ausübte. Zu beiden Seiten des Kopfes sammelten sich um die Augen herum, und zwischen den Augen und der Nase Läuse an. Einige Tage vor dem Tode ließ die Intensität der Anfälle etwas nach. Die Sektion wies keine mit dem bloßen Auge wahrnehmbaren Veränderungen in den Organen, sondern nur einen Kontraktionszustand des rechten Vorderbeins und eine schwache Entwicklung der Muskulatur an dieser Extremität nach.

§ 3. Bemerkungen über die Resultate der eigenen Experimente und Schlüsse.

Die Resultate unserer Experimente bezüglich der Vererbung der Meerschweinchenepilepsie, die durch Verletzung des Ischiadicus hervorgerufen wurde, fielen ganz negativ aus; nicht bei einem einzigen unter den 82 systematisch untersuchten Meerschweinchen, deren Eltern epileptisch waren, gelang es uns, einen kompletten epileptischen Anfall auszulösen. Obwohl wir im Besitze eines über dreimal so großen Versuchsmaterials sind, als es Sommer zur Verfügung stand, sind wir weit davon entfernt, einen so bestimmten Schluß zu ziehen, wie dies Sommer getan hat. Wir können nicht die Behauptung aufstellen, daß die Resultate der Brown-Séquardschen Experimente, die von Obersteiner, Dupuy und Romanes bestätigt wurden, künftighin nicht mehr als Beweis dafür gelten können, daß die erworbenen Eigenschaften vererbt werden können und daß im besonderen die durch Ischiadicusverletzung hervorgerufene Meerschweinchenepilepsie vererbt werden könne. Zu einer solchen Behauptung sind wir auf Grund der Resultate unserer Experimente nicht im mindesten berechtigt. Wir haben nämlich nicht den geringsten Anlaß, an der Glaubwürdigkeit der Angabe der oben erwähnten Forscher zu zweifeln. Wir können bloß das als Tatsache hinstellen, daß bei den Nachkommen der Meerschweinchen, bei denen wir durch Verletzung des Ischiadicus eine epileptische Affektion erzeugt hatten, diese Krankheit nicht vererbt wurde; weiter können wir nichts sagen. Da aber die von Brown-Séquard, Obersteiner, Dupuy und Romanes einerseits und die von Sommer und von uns andererseits erzielten Resultate nicht im Einklang stehen, müssen wir in Erwägung ziehen, warum die Resultate der Experimente der früheren Forscher von den von Sommer und uns erzielten Resultaten abweichen. Das erste, was sich uns aufdrängt, ist die Annahme, daß wir über ein zu geringes Versuchsmaterial verfügten, daß falls wir im Besitze einer größeren Anzahl von Nachkommen solcher Meerschweinchen, die durch Ischiadicusverletzung epileptisch gemacht wurden, wären, wir auch komplette Anfälle bei den Nachkommen dieser Tiere feststellen könnten.

Diese Annahme erweist sich bei der näheren Betrachtung jedoch als nicht begründet, denn obwohl wir wahrscheinlich über eine bei weitem geringere Anzahl von Nachkommen epileptischer Meerschweinchen verfügten, als Brown-Séquard, so besitzen wir trotzdem eine bedeutend größere Anzahl der erwähnten Nachkommen, als sie Obersteiner besaß, der dennoch die Vererbung der durch Ischiadicusverletzung erzeugten Epilepsie festgestellt hat. Obersteiner besaß ja nur 32 Meerschweinchen, die von Eltern abstammten, bei denen die Epilepsie durch Ischiadicusverletzung erzeugt worden war, und trotzdem gelang es ihm, bei zweien von diesen Meerschweinchen komplette Anfälle auszulösen, und zwar bei einem, deren beide Eltern epileptisch waren, und bei einem zweiten, bei dem nur der Vater epileptisch war. Wir dagegen verfügten über 82 in systematischer Weise untersuchte Meerschweinchen, die von epileptischen Tieren abstammten, und trotzdem vermochten wir bei keinem einen kompletten epileptischen Anfall auszulösen. Wenn wir zu diesen 82 Tieren die von Sommer beobachteten Meerschweinchen hinzufügen, so sehen wir, daß unter 105 systematisch untersuchten Meerschweinchen, deren Vater oder Mutter, oder beide Eltern infolge der Ischiadicusverletzung epileptisch waren, nicht bei einem einzigen komplette Anfälle hervorgerufen werden konnten. Angesichts dessen drängt sich uns eine andere Vermutung auf, nämlich, daß die Resultate unserer Untersuchungen mit denen der Untersuchungen von Brown-Séquard, Obersteiner, Dupuy und Romanes deshalb nicht übereinstimmen, weil die erwähnten Forscher möglicherweise an Meerschweinchen experimentierten, die zu einer anderen Rasse oder Abart als die von uns benutzten gehörten, oder aber deshalb, weil sie ihre Experimente unter irgendwelchen anderen Bedingungen als wir angestellt haben.

Für die Möglichkeit, daß die Rasse oder Abart der Meerschweinchen, vielleicht aber auch nur die Bedingungen der Züchtung auf das Resultat der Experimente von Einfluß sein können, sprechen die Beobachtungen von Brown-Séquard und Obersteiner. Brown-Séquard erwähnt in seiner Arbeit aus den Jahren 1871—1872, daß er während seines Aufenthaltes in Boston bei zwei Meerschweinchen in den ersten Tagen des Monats März ein 2 cm langes Stück aus dem rechten Ischiadicus reseziert habe. Da er bei den operierten Tieren kein epileptisches Symptom hervorrufen konnte, durchtrennte er, um dasselbe zu beschleunigen, am 22. April bei beiden Tieren den linken Ischiadicus. Bis zum 28. Mai vermochte er aber bei den erwähnten Tieren keinen Anfall auszulösen. An diesem Tage wurde eines von den operierten Meerschweinchen getötet. Zu seiner größten Verwunderung bemerkte Brown-Séquard bei der Sektion eine fast vollständige Regeneration des rechten Ischiadicus und Verwachsung des zentripetalen mit dem

zentrifugalen Nervenende. Was das zweite von ihm in Boston operierte Meerschweinchen anbelangt, so nahm er es mit sich nach Paris und beobachtete, daß er die ersten epileptischen Symptome bei diesem Tier beinahe fünf Monate nach der Verletzung des rechten Ischiadicus und ungefähr vier Monate nach der Verletzung des linken Ischiadicus auslösen konnte, worauf er bald nachher komplette Anfälle hervorzurufen imstande war. Er bemerkte gleichfalls, daß in den Vereinigten Staaten bei den Meerschweinchen, an denen er eine halbseitige Durchschneidung des Rückenmarks vorgenommen hatte, die Epilepsie sich etwas später entwickelte, als bei den Meerschweinchen in Europa. Seguin aus New-York bemerkte ebenfalls, daß die epileptischen Anfälle bei Meerschweinchen nach Durchtrennung des Ischiadicus sich dort nicht so bald hervorrufen ließen als in Paris, was er Brown-Séquard brieflich mitteilte. Auf Grund aller erwähnten Beobachtungen zieht dieser den Schluß, daß das Klima der Vereinigten Staaten die Ursache des späteren Auftretens der Epilepsie nach Durchtrennung des Ischiadicus zu sein scheine.

Noch interessanter sind die Wahrnehmungen Obersteiners, die er im Jahre 1900 in einer Streitschrift gegen Sommer erwähnt. In den Jahren 1873—1875 durchschnitt Obersteiner den Ischiadicus bei über 100 Meerschweinchen. Nur bei wenigen der operierten Meerschweinchen kam es nicht zum Auftreten kompletter Anfälle, dagegen war man imstande, bei sehr vielen komplette Anfälle als Folge der Operation auszulösen. Im Jahre 1890 resezierte Gutnikow im Laboratorium Obersteiners 40 Meerschweinchen je ein Stück des Ischiadicus. Bei 6 Tieren konnte man komplette, bei 14 inkomplette, bei 20 dagegen überhaupt keine Anfälle auslösen. Zehn Jahre nachher verletzte Karplus ebenfalls im Laboratorium Obersteiners den Ischiadicus bei 30 Meerschweinchen. Obwohl die Tiere 4—5 Monate lang nach der Operation beobachtet wurden, vermochte man bei keinem von ihnen einen kompletten Anfall auszulösen; inkomplette Anfälle gelang es dagegen bei 16 Tieren auszulösen. Bei den übrig gebliebenen 14 Meerschweinchen konnte man keinen Anfall hervorrufen. Was war die Ursache, daß es Karplus kein einziges Mal gelungen war, durch Ischiadicusverletzung komplette Anfälle bei Meerschweinchen zu erzeugen? Ist diese Ursache in der Rasse der Tiere oder in irgendwelchen anderen Umständen zu suchen? Obersteiner vermag das nicht zu beantworten.

Wir sind der Ansicht, daß die Rasse oder Abart der Tiere oder auch irgendwelche andere Momente, die wir einstweilen nicht kennen, auf das Resultat der Untersuchungen über die Vererbung der durch Ischiadicusverletzung hervorgerufenen Epilepsie von Einfluß sein können. Mit der Aufklärung dieser Angelegenheit wollen wir uns in einer der folgenden Arbeiten beschäftigen, welche der experimentellen Unter-

suchung über die Vererbung erworbener Eigenschaften gewidmet sein werden. Einstweilen müssen wir es für unaufgeklärt gelten lassen, warum unsere Resultate von denen Brown-Séquards, Obersteiners, Dupuys und Romanes' abweichen. Auf Grund unserer Forschungen können wir nur den einen Schluß ziehen, daß man nämlich bei den Nachkommen der epileptischen Meerschweinchen durch Ischiadicusverletzung durchschnittlich eine Woche früher komplette Anfälle auslösen kann als bei den Meerschweinchen, die von gesunden Eltern abstammen. Da die von epileptischen Eltern abstammenden Meerschweinchen (Tabelle IV) ungefähr in demselben Alter operiert wurden wie jene Tiere, die von gesunden Eltern abstammten, schreiben wir deswegen der obigen Wahrnehmung eine gewisse, wenn auch nicht allzu große Bedeutung zu und schließen folgendermaßen: Obwohl die durch Ischiadicusverletzung erzeugte Epilepsie bei Meerschweinchen derjenigen Rassen, die wir zum Experimentieren benützten, entweder gar nicht oder sehr selten vererbt wird, so wird dennoch eine gewisse Disposition für die Epilepsie erblich übertragen; letztere offenbart sich durch ein früheres Auftreten des epileptischen Zustandes nach der Ischiadicusverletzung bei jenen Meerschweinchen, die von epileptischen Eltern abstammen, während die Epilepsie bei den von gesunden Eltern abstammenden Tieren später auftritt.

Wir erwähnten vorher, daß wir die Beobachtung Westphals, welcher bei zwei von einem epileptischen Weibchen abstammenden Jungen inkomplette Anfälle erzeugen konnte, als nicht beweisend für die Vererbung erworbener Eigenschaften ansehen. Ebenso wenig kann als Beweis der Vererbung erworbener Eigenschaften die Beobachtung Brown-Séquards angeführt werden, daß bei den Nachkommen der Meerschweinchen, bei denen die Epilepsie durch Ischiadicusverletzung hervorgerufen wurde, Symptome auftraten, die für die Entwicklung und für das Vorübergehen der Epilepsie charakteristisch sind, d. i. das Auftreten inkompletter Anfälle nach der Reizung der Haut am Hals und am Gesicht. Wir schreiben endlich unseren eigenen ähnlichen Wahrnehmungen nicht die Bedeutung eines Beweises für die Vererbung erworbener Eigenschaften zu, denn die sogenannten inkompletten Anfälle konnten wir auch bei den Meerschweinchen hervorrufen, die von völlig gesunden Eltern abstammten. Indem wir 82 Meerschweinchen, welche von Eltern mit erworbener epileptischen Affektion abstammten, einer systematischen Untersuchung unterworfen haben, vermochten wir bei 33 nach der Reizung der Haut am Gesicht und am Hals mehr oder weniger ausgeprägte inkomplette Anfälle auszulösen. Unter 17 Kontroll-Meerschweinchen, die von völlig gesunden, nie operierten Eltern abstammten und seit ihrer Geburt systematisch untersucht worden sind, waren wir imstande, bei 8 Tieren, seien es

schwächere, seien es deutlicher ausgeprägte inkomplette Anfälle hervorzurufen, und zwar ebenfalls nach Reizung der Haut am Gesicht und am Hals. Diese sog. inkompletten Anfälle, welche wir bei der Nachkommenschaft gesunder Meerschweinchen beobachteten, unterschieden sich nicht von den inkompletten Anfällen der Nachkommenschaft epileptischer Meerschweinchen.

Auf das Auftreten inkompletter Anfälle nach einer Reizung der Haut am Gesicht und am Hals bei jungen Meerschweinchen, die von gesunden Eltern abstammen, hat bisher kein Forscher seine Aufmerksamkeit gelenkt.

Zusammenfassung.

Die allgemeinen Resultate unserer Untersuchungen können wir in folgender Weise zusammenfassen:

1. Eine Vererbung der durch Ischiadicusverletzung hervorgerufenen Meerschweinchen-Epilepsie haben wir nicht konstatiert.

2. Eine gewisse Disposition für die Epilepsie haben wir dagegen bei den Nachkommen jener Meerschweinchen beobachtet, bei denen die kompletten Anfälle durch Ischiadicusverletzung erzeugt worden waren; denn diese Krankheit konnte bei der genannten Nachkommenschaft durch Ischiadicusverletzung früher hervorgerufen werden, als bei den Nachkommen gesunder und nicht operierter Meerschweinchen.

3. Das Auftreten inkompletter Anfälle nach Reizung der Haut am Gesicht und am Hals bei Meerschweinchen, die von epileptischen Eltern abstammen, kann unseres Erachtens im Gegensatz zu den Ansichten Brown-Séquards und Westphals als ein Beweis für die Vererbung erworbener Eigenschaften nicht angesehen werden, denn wir haben auch bei einer gewissen Anzahl von Meerschweinchen, welche von gesunden und nicht operierten Eltern abstammten, ebenfalls inkomplette Anfälle durch Reizung der Haut an den genannten Stellen auszulösen vermocht.

Verzeichnis der zitierten Literatur.

Bechterew, W., Psychik und Leben (russisch) II. Aufl. St. Petersburg 1904, S. 109.

Brown T., Studies on the reflexes of guinea-pigs. I. The scratch-reflex in relation to „Brown-Séquards Epilepsy". Quart. Journ. of. Exper. Physiol. 1909, vol. II, S. 243 bis 275, zit. nach Biophysikal. Centralblatt Bd. IV, 1909, S. 516.

Brown-Séquard:

1. Comptes rendus de la Société de biologie. 1850, vol. II, S. 105—169, zit. nach Nr. 10.
2. Medical Examiner. Philadelphia 1853, zit. nach Nr. 12.
3. Arch. gén. de médecine 1856, vol. VII, S. 143, zit. nach Nr. 12.
4. Bullet. de l'Acad. de médecine. 1856, vol. XXII, S. 7, zit. nach Nr. 12.
5. Researches on Epilepsy. Boston 1857, passim, zit. nach Nr. 10.
6. Note sur l'influence qu'une moitié latérale de la moelle épinière exerce, dans certains cas, sur la moitié correspondante de l'encéphale et de la face. Journal de la physiologie de l'homme etc. vol. I, 1858, S. 242—244 u. 472—478, zit. nach Nr. 13.

7. Journal de la physiologie de l'homme etc. 1860, vol. III, S. 167—173, zit. nach Nr. 12.
8. Proceedings of the Royal Society 1860, vol. X, S: 297, zit. nach Nr. 12.
9. Journ. de la physiol. de l'homme etc. 1861, vol. IV, S. 184, zit. nach Nr. 13.
10. Note sur l'avortement d'attaques d'épilepsie par l'irritation de nerfs à action centripète. Arch. de physiol. norm. et path. 1868, vol. II, S. 317—318.
11. Bulletin de l'Acad. impér. de médecine, séance du 12 janvier 1869, S. 25, zit. nach Nr. 13.
12. Nouvelles recherches sur l'épilepsie due à certaines lésions de la moelle épinière. Arch. de physiol. norm. et path. 1869, vol. II, S. 211—220.
13. Nouvelles recherches sur l'épilepsie due à certaines lésions de la moelle épinière et des nerfs rachidiens. Deuxième partie. Arch. de physiol. norm. et path. 1869, vol. II, S. 422—438.
14. Nouvelles recherches etc. Troisième et dernière partie. Arch. de phys. norm. et path. 1869, vol. II, S. 496—503.
15. Remarques sur l'épilepsie causée par la section du nerf sciatique chez les cobayes. Arch. de phys. norm. et path. 1870, vol. III, S. 153—160.
16. Des relations qui existent entre la cessation de l'état morbide épileptogène, à la face et au cou, et le retour de la sensibilité à la patte, chez les cobayes ayant été soumis à la section du nerf sciatique. Arch. de phys. norm. et path. 1870, vol. III, S. 302—304.
17. Quelques faits nouveaux relatifs à l'épilepsie qu'on observe à la suite de diverses lésions du système nerveux, chez les cobayes. Arch. de physiol. norm. et path. 1871—1872, vol. IV, S. 116—120 (I. Transmission par hérédité d'un état morbide du nerf sciatique et apparition d'épilepsie par suite de cet état morbide. II. Epilepsie avec zone épileptogène double et très étendue, à la suite de la section d'un seul nerf sciatique.)
18. Note sur un moyen de produire l'arrêt d'attaques d'épilepsie et des convulsions causées par la strychnine et les pertes du sang. Arch. de physiol. norm. et path. 1871—1872, vol. IV, S. 204—206.
19. Artificial production of Epilepsy in Guinea-pigs. Journal of mental science. 1872, Januar, zit. nach Jahresberichte über die Fortschritte der Anat. u. Physiol., I. Bd., Leipzig 1873.
20. On the hereditary transmission of effects of certain injuries to the nervous system. The Lancet 1875, Nr. 1.
21. Faits nouveaux établissant l'extrême fréquence de la transmission par hérédité d'états organiques morbides, produits accidentellement chez les ascendants. Compt. rend. de l'Acad. des sciences, 1882, S. 697.
22. Note sur quelques faits nouveaux relatifs à la physiologie de l'épilepsie. Compt. rend. de l'Acad. d. scienc. CXV, 1892, S. 394—397.
23. Hérédité d'une affection due a une cause accidentelle. Faits et argument contre les explications et les critiques de Weismann. Archiv. de physiol. norm. et pathol. 1892.

Darwin, Ch., Das Variieren der Tiere und Pflanzen im Zustande der Domestikation. Übersetzt von J. V. Carus. Stuttgart 1868, Bd. II, S. 32.

Dupuy, E., Gazette médicale de Paris 1875, Nr. 33, S. 414 (Séance de la Société de biologie).

Dupuy, E., Bullet. scientif. de France et de Belgique 1890, vol. III, S. 445, zit. nach P. Raymond, L'hérédité morbide. Paris 1905, S. 35—36.

Fischer, E., Experimentelle Untersuchungen über die Vererbung erworbener Eigenschaften. Allg. Zeitschr. f. Entomologie, Bd. VI, 1901, S. 49, 363, 373. Bd. VII, 1902, zit. nach L. Plate.

Hill, „Nature", vol. I, S. 617, zit. nach Romanes.

Martius, J., Pathogenese innerer Krankheiten. H. IV. Das pathogenetische Vererbungsproblem. Leipzig u. Wien 1909, S. 359—362.

Obersteiner, H., Zur Kenntnis einiger Hereditätsgesetze. Mediz. Jahrbücher 1875, S. 179—188.

Obersteiner, H., Zur Frage der hereditären Übertragbarkeit acquirierter pathologischer Zustände. Neurolog. Centralblatt XIX, 1900, S. 498—499.

Plate, L., Selektionsprinzip und Probleme der Artbildung. Ein Handbuch des Darwinismus. III. Aufl., Leipzig 1908, S. 323—356.

Romanes, G. J., Darwin und noch Darwin, II. Bd. Darwinistische Streitfragen. Vererbung und Nützlichkeit. Üb. aus d. Engl. von B. Nöldeke. Leipzig 1895, S. 119—141.

Semon, R., Beweise für die Vererbung erworbener Eigenschaften. Arch. f. Rassen- und Gesellschafts-Biologie, Bd. IV, 1907, S. 1—46.

Sommer, M., Die Brown-Séquardsche Meerschweinchenepilepsie und ihre erbliche Übertragung auf die Nachkommen. Zieglers Beiträge z. path. Anatom. u. z. allg. Path. Bd. 27, 1900, S. 289—330.

Sommer, M., Zur Frage der erblichen Übertragbarkeit der Brown-Séquardschen Meerschweinchenepilepsie. Neurolog. Centralbl., Bd. XX, 1901, S. 152—155.

Standfuß, M., Gesamtbild der bis Ende 1898 an Lepidopteren vorgenommenen Temperatur- und Hybridationsexperimente. Insektenbörse XVI, 1899, zit. nach Plate.

Vulpian, A., Epilepsie observée chez un cochon d'Inde qui avait subi la section d'un des nerfs sciatiques. Arch. de physiologie norm. et path. 1869, vol. II, S. 297—299.

Weismann, A., Vorträge über Deszendenztheorie. II. Aufl., II. Bd., Jena 1904, S. 56—58.

Westphal, C., Archiv f. Psychiatrie, Bd. II, 1869, S. 518—519. (Bericht d. Berliner Mediz.-Psychol. Gesellsch.)

Westphal, C., Über künstliche Erzeugung von Epilepsie bei Meerschweinchen. Berl. kl. Wochenschr. 1871, S. 449—451, 461—463.

Wrzosek A. and Maciesza A. Experimental Studies on the Hereditary Transmission of „Brown-Séquard's Epilepsy" of guinea-pigs, produced by injury of the sciatic nerve. Note préliminaire. Bull. de l'Acad. des Sciences de Cracovie. 1910, p. 179—185.

Ziegler, H. E., Die Vererbungslehre in der Biologie. Jena 1905, S. 53—65.

Ein Versuch zur Erklärung der gynephoren Vererbung menschlicher Erkrankungen.

Von

L. Plate in Jena.

L. Merzbacher[1]) hat in Band VI dieses Archivs alle diejenigen Krankheiten zusammengestellt, welche durch einen bestimmten Vererbungsmodus charakterisiert sind, indem sie von scheinbar gesunden Frauen nur auf die Söhne und zwar nur auf die eine Hälfte derselben übertragen werden. Ich will diese Art der Vererbung als „gynephore" bezeichnen, weil die Frauen selbst fast nie erkranken, aber das Leiden latent in sich beherbergen und auf die nächste Generation übertragen, weshalb man sie auch wohl die „Konduktoren" der betr. Krankheit genannt hat. Die bekannteste hierhin gehörige Erkrankung ist die Hämophilie, Bluterkrankheit, deren Vererbung sehr genau untersucht worden ist. Dieselbe Gesetzmäßigkeit zeigen die Neuritis optica (Sehnervenatrophie), eine von Herringham beschriebene Form der Muskelatrophie, die Hemeralopie (Nachtblindheit), die Farbenblindheit (Daltonismus), einzelne Fälle von Kurzsichtigkeit und von erblichem Nystagmus. Merzbacher hat in jener Arbeit 19 Stammbäume zusammengestellt, aus denen die Gleichmäßigkeit der Vererbung bei allen diesen Leiden sehr deutlich hervorgeht. Er sieht darin mit Recht eine Gesetzmäßigkeit, die ihn zur Aufstellung der folgenden Sätze berechtigt:

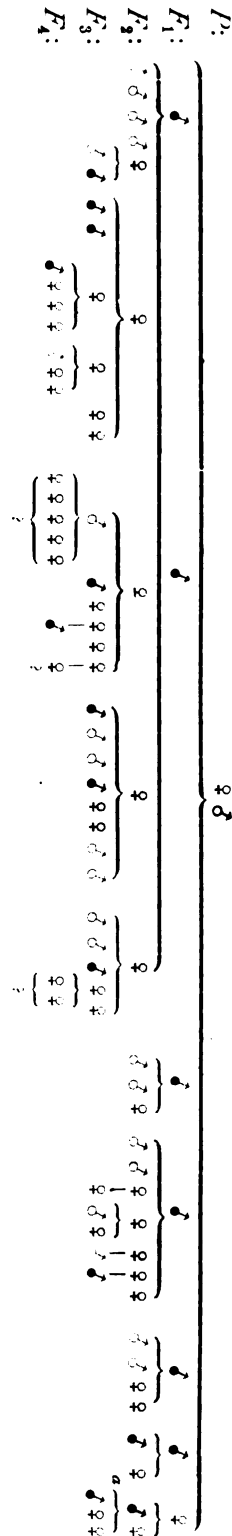
1. Bei einer Reihe verschiedenartiger familiär-hereditärer Erkrankungen sehen wir die Krankheit von Generation auf Generation durch Vermittlung **gesunder** Frauen sich übertragen.
2. Die Krankheitsanlage kann latent durch mehrere Generationen hindurch vermittelst gesunder weiblicher Familienmitglieder sich forterben.
3. Gesunde Männer pflegen die Krankheit auch in der latenten Form nicht zu übertragen.
4. Erkrankte Männer sind nur ausnahmsweise befähigt, die Erbkrankheit weiter fortzupflanzen.

Von jenen Stammbäumen reproduziere ich hier nur drei, indem ich den Leser im übrigen auf die Merzbachersche Arbeit verweise; der erste betrifft die Herringhamsche Muskelatrophie, der zweite die von

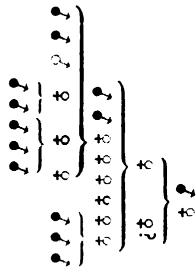
1) L. Merzbacher, Gesetzmäßigkeiten in der Vererbung und Verbreitung verschiedener hereditär-familiärer Erkrankungen. Archiv für Rassen- und Gesellschafts-Biol. 6, 1909, S. 172—198, 2 Tafeln.

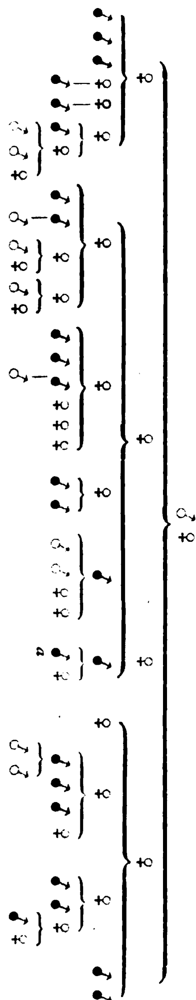
Hay beschriebene Bluterfamilie Appleton, an welchem der zweite der obigen Sätze besonders deutlich hervortritt, und der dritte die von Stahel beschriebene Bluterfamilie im Wald. Die erkrankten Glieder sind durch schwarze Punkte kenntlich gemacht. Die Buchstaben sind nur hinzugesetzt, um bestimmte Stellen des Stammbaumes bezeichnen zu können.

An diesen empirischen Tatsachen ist nun besonders interessant und bis jetzt auch noch nicht erklärt, wie es kommt, daß Männer zwar ganz überwiegend erkranken, aber trotz eigener Krankheit immer gesunde Kinder haben. Die Fälle sind äußerst selten (s. bei I*a*, III*a*), daß von einem kranken Vater ein kranker Sohn abstammt, und wahrscheinlich so aufzufassen, daß in der Mutter latent die krankhafte Anlage schlummerte, worauf ich weiter unten zurückkomme. Man kann nun alle diese Verhältnisse erklären und auf die Mendelsche Regel zurückführen, wenn man folgende Annahmen macht. Die Erbfaktoren (dominant = großer Buchstabe, rezessiv = kleiner) sind: m = Männlichkeit, W = Weiblichkeit. K = Krankheitsanlage, g = gesund. W und m, K und g sind allelomorph. Die Männer sind, wie ich mit Bateson annehme, homozygot = mm,



I. Muskelatrophie nach Herringham.


II. Hämophilie der Familie Appleton nach Hay.


III. Hämophilie der Familie im Wald nach Stahel.

die Frauen heterozygot = Wm. Die Krankheit tritt bei Frauen nie auf, weil W epistatisch ist über K, also die krankhafte Anlage verdeckt. Ein gesunder Mann ist = $mmgg$, eine gesunde Frau = $Wmgg$. Ein kranker Mann ist = $mmKg$, eine latent kranke, äußerlich freilich gesunde Frau = $WmKg$, d. h. die Krankheit tritt für gewöhnlich in heterozygotischer Form (Kg, nicht KK) auf. Diese Annahmen haben nichts Ungewöhnliches an sich. Um aber die hier vorliegenden eigenartigen Verhältnisse verständlich zu machen, ist eine besondere Hypothese nötig: Ein Samenfaden mit K hat nicht die Fähigkeit, ein gesundes, männlich veranlagtes Ei zu voller Entwicklung anzuregen, wohl aber ein weiblich veranlagtes Ei. Aus: Samen $mK \times$ Ei mg geht nie ein reifer Embryo hervor, wobei ich unentschieden lasse, ob eine Befruchtung überhaupt unterbleibt oder ob der Embryo auf sehr frühem Stadium abstirbt. Wahrscheinlicher ist das letztere, weil solche Samen mit gesunden weiblich veranlagten Eiern (Wg) eine normale Entwicklung hervorrufen. Also:

Samen		Ei	
mK	$\times$	mg	geht zugrunde = —
mK	$\times$	Wg	entwickelt sich normal = $WmKg$.

Dieser Gegensatz läßt sich hypothetisch so erklären, daß das epistatische W die schädigende Wirkung von K aufhebt, während die rezessiven m und g hierzu nicht fähig sind. Es muß hierbei aber noch ein anderer Umstand mitspielen, denn ein männlich oder weiblich veranlagtes Ei mit dem Krankheitsfaktor wird durch eine gesunde Samenzelle befruchtet und zu normaler Entwicklung angeregt:

Ei mK oder $WK \times$ Samen mg entwickelt sich zu $mmKg$ (kranker Mann) oder $WmKg$ (latent kranke Frau). Ich schließe hieraus, daß die Eizelle durch den Besitz von K kaum benachteiligt wird, vielleicht infolge ihres Protoplasmareichtums, während eine Samenzelle mK in ihrer Struktur und Leistungsfähigkeit geschädigt ist, eine Schädigung, die nur durch die Gegenwirkung von W wieder aufgehoben werden kann.

Machen wir nun diese Hypothese, so verlaufen die Kreuzungen in der folgenden Weise:

1. Kranker Mann $\times$ gesunde Frau

$mmKg$	$Wmgg$				
Samen: mK	Eier: Wg =	$WmKg$ +	$Wmgg$ +	$mmgg$
mg	mg	scheinbar gesunde Frau	wirklich gesunde Frau	gesunder Mann

Wir verstehen so, warum aus einer solchen Ehe nur gesunde Kinder hervorgehen (vgl. die 23 Nachkommen der 5 ersten ♂ in Stammbaum I, F_1, welche sämtlich äußerlich gesund sind).

2. Die Hälfte der Mädchen aus einer solchen Ehe besitzt latent den Krankheitsfaktor in ihrem Keimplasma, ist also nur scheinbar gesund. Die Heirat derselben mit einem gesunden Manne muß so verlaufen:

WmKg × *mmgg*								
Eier: *WK*	Samen:							
Wg	*mg* =	*WmKg*	+	*Wmgg*	+	*mmKg*	+	*mmgg*
mK		scheinbar		wirklich		krank		gesund
mg		gesund		gesund				

So erklärt es sich, daß die kranken Söhne regelmäßig von anscheinend gesunden Eltern abstammen. Bezeichnen mir mit ♀+ die Frauen mit latenter Krankheitsanlage, so spielt sich also nach diesen Erwägungen die Heredität immer nach folgendem Schema ab:

P:	**♂** × ♀	
F_1:	♂ ♀ ♀+ × ♂	
F_2:	♀ × **♂** ♂ ♀ ♀+ × ♂	
F_3:	♂ ♀ ♀+	**♂** ♂ ♀ ♀+

Mit anderen Worten, die Krankheit überspringt häufig eine Generation, wenn in die erkrankte Familie immer nur gesunde Ehegatten eintreten, was offenbar für die allermeisten Fälle gilt. Verbindet sich aber ein kranker Mann mit einer latent kranken Frau, so haben wir:

mmKg × *WmKg*		**♂** × ♀+
Samen: *mK* Eier: *WK*	= 1 *WmKK* + 2 *WmKg* + 1 *Wmgg*	
mg *Wg*	+ 1 *mmKK* + 1 *mmKg* + 1 *mmgg*	**♀** ♀+ ♀+ ♀ **♂** **♂** ♂
mK		
mg		

d. h. aus dieser Ehe gehen hervor: eine kranke Tochter auf drei gesunde Töchter und je zwei kranke Söhne auf einen gesunden.[1]) Allein in diesem Falle geht also die Erkrankung direkt vom Vater auf den Sohn über, und es ist klar, daß diese Möglichkeit bei konsanguinen Ehen besonders häufig sein wird, und wahrscheinlich finden auch die seltenen Erkrankungen bei Frauen hierdurch ihre Erklärung. Es sind das die *WmKK*, welche die doppelte Krankheitsanlage besitzen. Sie müssen nach der Theorie ein Viertel der Töchter aus einer beiderseitig belasteten Ehe ausmachen oder ein Siebentel (= 14%) der Kinder überhaupt aus einer solchen Paarung. Hormuth (zitiert bei Merzbacher, S. 178) konnte aus der Literatur 295 Einzelerkrankungen an Neuritis optica zusammenstellen, wovon 88% auf Männer, 12% auf Frauen fielen.[2]) Bei der Seltenheit von Verwandtschaftsheiraten müßten Erkrankungen von Frauen viel weniger als 12% ausmachen. Es muß also noch etwas anderes hierbei mitspielen, und diesen Umstand glaube

1) Der bei Merzbacher Fig. 19 wiedergegebene Stammbaum gehört vermutlich hierher, ist also nicht abweichend.

2) Bei Blutern nach Grandidier 10% Frauen, bei Farbenblindheit 7—10%. Da hier das höhere Alter keine Rolle zu spielen scheint, so müssen noch andere zurzeit unbekannte Verhältnisse mitwirken. Bei der von Pelizaeus und Merzbacher beobachteten multiplen Sklerose waren sogar ein Sechstel der Kranken weiblichen Geschlechts und das Leiden begann schon in den ersten Lebensmonaten.

ich der Angabe **Hormuths** entnehmen zu können, daß Frauen durchschnittlich im Klimakterium, also in einem nicht mehr fortpflanzungsfähigen Alter erkranken. Es tritt dann bekanntlich in mancher Beziehung eine Art Dominanzwechsel ein, indem der Faktor m in Wm kräftiger hervortritt und männliche Merkmale (Bart) hervorruft, was als ein Nachlassen des Einflusses von W angesehen werden kann. Handelt es sich nun um eine Frau mit latenter Krankheitsanlage ($WmKg$), so kann K sich dann ebenfalls geltend machen. Ich vermute also, daß die in die spätere Lebensperiode fallenden weiblichen Erkrankungen in dieser Weise auf Dominanzwechsel beruhen, während bei den früher auftretenden Konsanguinität eine wesentliche Vorbedingung ist. Leider lassen die bei **Merzbacher** aufgeführten Stammbäume eine nähere Prüfung dieser Frage nicht zu, weil die Ehegatten, welche in die kranke Familie einheiraten, nicht angegeben sind. Dagegen ist es in mehreren Fällen direkt nachgewiesen, daß die Übertragung der Krankheit vom Vater auf den Sohn die Folge der Heirat einer Kusine war: So bei der Bluterfamilie Mampel, wo unter 37 Blutern (nur Männer) dieser Fall einmal vorkam (**Merzbacher**, S. 187) und ebenso in der Bluterfamilie im Wald (s. Stammbaum III bei *a*).

Jene von **Merzbacher** in dankenswerter Weise zusammengestellten Stammbäume gestatten aber unser Hereditätsschema in anderer Weise auf seine Richtigkeit zu prüfen. Wenn unsere Auffassung richtig ist, so müssen

a) in F_1 doppelt so viel Mädchen auftreten als Knaben; jedenfalls muß sich ein sehr erheblicher Überschuß zugunsten der Mädchen zeigen;
b) muß die eine Hälfte dieser Mädchen später kranke Söhne neben gesunden erhalten, die andere Hälfte nur gesunde, vorausgesetzt, daß sie gesunde Männer heiraten;
c) muß in F_2 die Zahl der kranken Männer und der gesunden ungefähr gleich sein;
d) muß in F_2 die eine Hälfte der Frauen kranke Nachkommen haben, die andere Hälfte nur gesunde Kinder aufweisen, vorausgesetzt, daß sie gesunde Männer heiraten.

Ich gebe nun eine Übersicht derjenigen Stammbäume von **Merzbacher**, welche ausführlich genug sind, um eine Prüfung dieser vier theoretischen Forderungen zu gestatten, wobei sich zeigt, daß die Resultate vollständig mit der Theorie harmonieren.

In Rubrik a) hätten nach der Theorie unter 120 Kindern 80 ♀ : 40 ♂ sein müssen, womit die beobachteten 72 ♀ : 48 ♂ sehr gut stimmen. In den Rubriken b) und c) ist die theoretische Gleichheit der Kranken und der Gesunden fast vollständig erreicht, während die Rubrik d) zu dürftig ist, um mitgezählt zu werden, aber auch in ihren mageren Ergebnissen

mit der Theorie harmoniert. So scheint mir die vorgetragene Auffassung nicht nur die Besonderheiten der für die menschliche Pathologie so wichtigen gynephoren Vererbung zu erklären und auf die Mendelsche Regel zurückzuführen, sondern auch in den Einzelheiten so gut mit den beobachteten Zahlenverhältnissen übereinzustimmen, daß ich mich zu ihrer Veröffentlichung entschlossen habe, zumal meines Wissens ein solcher Erklärungsversuch von anderer Seite noch nicht vorliegt. Bateson hat in seinem Werke: Mendel's Principles of Heredity (Cambridge 1909, 2. Abdruck S. 230/231) wohl Schemata der gynephoren Vererbung gegeben, aber nicht gesagt, wie ihre Besonderheiten zustande kommen. Diese Schemata sind insofern nicht richtig, als in F_1 gleichviel ♀ und ♂ eingetragen sind, während dieses Verhältnis 2 ♀ : 1 ♂ sein muß.

Stammbaum bei Merzbacher	a) Verhältnis in F_1 von ♀	: ♂	b) Unter den F_1 ♀ krank[1]	: gesund	: ledig	c) ♂ in F_2 sind krank	: gesund	d) Unter den F_2 ♀ krank[1]	: gesund	: ledig
Fig. 2. Muskelatrophie (nach Herringham)	14	10	7	3	4	9	10	2	3	4
Fig. 3. Neuritis optica (Vossius)	4	—	—	—	4	—	—	—	—	—
Fig. 4. Neuritis optica (Westerhoff)	4	5	—	4	—	—	1	—	—	—
Fig. 5. Neuritis optica (Hormuth)	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Fig. 6. Hemeralopie (Pflüger)	10	5	3	2	5	5	3	—	—	—
Fig. 7. Hemeralopie (Amann)	2	—	2	—	—	2	2	—	—	—
Fig. 8. Hemeralopie (Cutler)	3	2	—	—	3	—	—	—	—	—
Fig. 9. Hämophilie (Fischer)	5	1	—	—	5	—	—	—	—	—
Fig. 10. Hämophilie (Hay, Fam. Appleton)	1	—	—	—	—	2	—	2	—	4
Fig. 11. Hämophilie (Lossen, Fam. Mampel)	26	17	—	1	25	—	3	—	—	—
Fig. 12. Hämophilie (Stahel, Fam. im Wald)	3	6	—	—	3	—	—	—	—	—
	72 ♀ : 48 ♂		12 krank : 10 gesund			18 krank : 19 gesund		4 krank : 3 gesund		

Merzbacher wirft die folgenden Fragen auf, die er allein nach der Erkenntnis des Hereditätsschemas nicht zu beantworten vermag: „Werden die Nachkommen einer Frau aus einer Bluterfamilie krank, weil sie männlichen Geschlechtes sind, oder werden sie männlichen Ge-

1) Bei den kranken ♀ ist ein Teil ihrer Söhne krank; an den ledigen ♀ läßt sich nicht erkennen, ob sie den Krankheitsfaktor besitzen oder nicht.

schlechtes, weil sie bereits kranken Keimen entspringen? Beherbergt die selbst gesunde Frau in ihrem Eierstock kranke Eier, aus denen Knaben entstehen werden, neben gesunden weiblichen Eiern?“ Auf Grund unserer Hypothese lassen sich diese Fragen beantworten. Die Betreffenden werden nicht männlich, weil sie kranken Keimzellen entspringen, sondern der Faktor der Männlichkeit (*mm*) vermag die Krankheitsanlage nicht zu beeinflussen und deshalb entwickelt sich das Leiden bei Männern, während der Faktor der Weiblichkeit (*W*) diese Entwicklung verhindert, wenn die Krankheitsanlage, wie meist der Fall ist, in der heterozygotischen Form (*Kg*) vorhanden ist. Die Frau, welche scheinbar gesund ist, aber latent den Faktor *K* in ihrem Keimplasma enthält, bildet Eier mit männlicher und solche mit weiblicher Tendenz, von denen je die Hälfte mit dem Krankheitskeim behaftet ist, während der kranke Mann nur männlich veranlagte Samenfäden erzeugt, von denen ebenfalls die Hälfte *K* besitzt.

Wie wir bei den Organismen fast nie eine absolute Gesetzmäßigkeit antreffen, sondern immer nur von „Regeln“ sprechen können, welche gewisse Ausnahmen zulassen — weil jedes Naturgesetz einen konditionalen Charakter hat und besagt, daß unter bestimmten Bedingungen *a*, *b*, *c*, *d* . . . eine Veränderung *A* (= Ursache) eine Veränderung *B* (= Wirkung) zur Folge hat, und weil diese Bedingungen bei Organismen ungewöhnlich kompliziert und daher entsprechend variabel sind — so gibt es auch einige Abweichungen von dem Schema der gynephoren Vererbung. Bei der von Nettleship so gründlich studierten Nachtblindheit der Familie Nougaret (s. das Ref. von Rüdin, Bd. V, 1908, S. 135), welche über neun Generationen verfolgt werden konnte und innerhalb eines Stammbaumes von 2121 Personen 135 mal auftrat, wurden Männer und Frauen ungefähr gleich häufig (72 ♂ : 62 ♀) befallen, so daß der Faktor *W* in diesem Falle nicht epistatisch über *K* war. Die Krankheit folgt hier allem Anscheine nach der gewöhnlichen Mendelschen Regel und dominiert über den gesunden Zustand. Die Epistase von *W* über *K* ist also vermutlich gebunden an die Existenz eines anderen Erbfaktors, welcher in dem Nougaretschen Stamme fehlte. Merzbachers Fig. 18 (Stammbaum eines von Cunier beschriebenen Falles von Farbenblindheit) ist sehr abweichend, indem das Leiden nur bei Frauen auftritt, aber wie ein sekundäres Geschlechtsmerkmal von Generation auf Generation vererbt wird. Es ist also korrelativ an *W* gebunden, gleichsam ein Teil von *W* und nach der Formel:

$$\underset{♂}{mm} \times \underset{♀}{Wm} = \underset{♀}{Wm} + \underset{♂}{mm}$$

haftet es allen ♀ an.

Der Stammbaum Fig. 14 (Hämophilie nach Grandidier) zeigt umgekehrt die Krankheit als einen Bestandteil der männlichen sekundären

Merkmale, die an *m* geknüpft sind und bei der Keimzellenbildung immer in die *m*-Gameten wandern. Bei Hämophilie kommt es in sehr seltenen Fällen nach Merzbacher (S. 184) auch vor, daß ein gesunder Mann, welcher aber aus einer Bluterfamilie stammt, die Krankheit auf Söhne oder Töchter überträgt, also als „Konduktor" funktioniert, was wohl als unvollkommene Dominanz aufzufassen ist, wie sie für manche erbliche Merkmale der Hühner (Beinfedern, Haube) von Davenport nachgewiesen ist. Es zeigt sich also, daß, wenn das gewöhnliche Schema der gynephoren Vererbung einmal ausnahmsweise verlassen wird, die betreffenden Fälle damit doch innerhalb des weiteren Rahmens der Mendelschen Regel bleiben. Wie Merzbacher mit Recht hervorhebt, treten solche Ausnahmen nicht vereinzelt bei einigen Individuen auf, sondern sind gültig für den ganzen Stammbaum der erkrankten Familie. „Der Vererbung wohnt eine große Stabilität inne", welche sich dokumentiert in der „Gleichheit des Vererbungstypus innerhalb einer Familie" und in der „Ähnlichkeit des Krankheitsbildes in ein und derselben Familie". Der ganze riesige Stammbaum der Nougaret wird beherrscht von demselben abweichenden Modus der Krankheitsübertragung, was nur die Erklärung zuläßt, daß das Keimplasma dieser Familie eine besondere, in allen Individuen gleiche Eigentümlichkeit aufweist, die vermutlich, wie ich eben schon andeutete, in dem Fehlen einer Erbeinheit besteht.

Zusammenfassend können wir sagen: Die „gynephore Vererbung", welche für gewisse menschliche Erkrankungen (Hämophilie, Neuritis optica, Nachtblindheit, Farbenblindheit, gewisse Fälle von Muskelatrophie und multipler Sklerose) charakteristisch ist und für sie fast ausnahmslos gilt, ist eine besondere Form der Mendelschen (alternativen) Vererbung. Scheinbar gesunde Frauen übertragen bei ihr das Leiden nur auf männliche Nachkommen, welche selbst wieder, wenn sie eine gesunde Frau heiraten, nur gesunde Kinder erzeugen. Zur Erklärung hat man die folgenden zwei allelomorphen Paare anzunehmen (große Buchstaben dominant, kleine rezessiv): W = weiblich, m = männlich (Männer = mm, Frauen = Wm). K = Krankheitsanlage, g = gesunder Zustand, Fehlen dieser Anlage. Ferner sind die Hypothesen zu machen:

1. W ist epistatisch über K, daher kann die Krankheit sich nur bei Männern zeigen;
2. ein Samenfaden mit K (= mK) vermag nicht ein gesundes, männlich veranlagtes Ei (= mg) zur Entwicklung anzuregen.

Die von der Theorie geforderten und die in einer größeren Zahl von Stammbäumen beobachteten Zahlenverhältnisse stimmen in hohem Maße überein.

Lebende Drillinge und Vierlinge.

Von
Dr. S. Weissenberg in Elisabethgrad.

Die Lebensfähigkeit der Mehrlinge ist eine bedeutend geminderte, was ohnehin verständlich ist, da die intrauterine Ernährungsmöglichkeit in engen Grenzen beschränkt ist und mit Zunahme der Zahl der Früchte das für jede Frucht bestimmte Nährquantum sich entsprechend reduziert. Das Resultat ist, daß die Mehrlinge keine genügende Nahrung während ihres Fruchtlebens bekommen und deshalb häufiger frühzeitig absterben und abortiert werden. Andererseits ist aber auch die Überfüllung der Gebärmutter durch Mehrlinge an und für sich ein genügender Reiz zur frühzeitigen Unterbrechung der Schwangerschaft. So erreichen nach Straßmann[1]) nur Dreiviertel der Mehrlinge in der Entwicklung im Mutterleibe die 37. Woche, während die normale Entwickwicklungsdauer 40 Wochen beträgt. Mehrlinge kommen also häufiger als Frühgeburten zur Welt, die aus selbstverständlichen Ursachen entsprechend schwächer sind und weniger gut gedeihen. Aus diesen Gründen ist es auch ersichtlich, weshalb sogar ausgetragene Mehrlinge häufiger tot geboren werden. So beträgt das Verhältnis der Totgeborenen bei einfachen Geburten 35 pro Mille, dagegen bei Mehrlingsgeburten 60 pro Mille. Auch ist es aus obigen Umständen begreiflich, weshalb ausgetragene Mehrlinge von geringerem Gewichte und geringerer Körperlänge sind als Einlinge, welchen Zustand Straßmann hypotrophisch nennt. Die Lebensaussichten der Mehrlinge sind somit vermindert, und wirklich stirbt etwa ein Viertel von ihnen aus angeborener Lebensschwäche schon in den ersten Lebenstagen ab. Aber auch die überlebenden Mehrlinge zeigen in den höheren Kinderjahren eine größere Sterblichkeitsrate als die Einlinge. Westergaard (zit. nach Straßmann) hat 279 Paare auf ihre Lebensaussichten geprüft und fand, daß 38 Proz. der lebendgeborenen Zwillinge nach fünf Jahren nicht mehr vorhanden sind, und zwar sind 73 Paare gänzlich ausgestorben, während 64 Paare durch den Tod des einen Zwillings sich aufgelöst haben. — Von Drillingen kommt noch nicht ein Drittel über die ersten Lebensjahre hinweg. Vierlinge aber sind nur ausnahmsweise am Leben zu erhalten.

Was die Häufigkeit der Mehrlinge anbelangt, so sind die Zwillinge keine Seltenheit, indem eine Zwillingsgeburt auf etwa 80 einfache Geburten kommt. Bedeutend seltener sind schon Drillinge, da eine solche

1) P. Straßmann, Die anthropologische Bedeutung der Mehrlinge. Zeitschrift für Ethnologie 1908.

Geburt erst unter 7500 einfachen Geburten einmal anzutreffen ist. Vierlinge findet man einmal unter 500000 Geburten. Von Fünflingen hat Nijhoff (zit. nach Buschan, Menschenkunde) nur 27 Fälle aus der gesamten Literatur zusammenstellen können, und Sechslinge sind uns in zwei beglaubigten Fällen bekannt. Über Sieblinge zeugt ein Grabstein in Hameln (Ploß-Bartels, Das Weib).

Unter diesen Umständen ist wohl eine Mitteilung über zwei Fälle von lebenden Mehrlingen gerechtfertigt, um so mehr, als es sich in einem Falle um Drillinge und im anderen um Vierlinge handelt. Letztere dürfen wohl das allgemeinste Interesse beanspruchen.

Die Drillinge wurden von jüdischen Eltern am 18. Februar 1902 zu Elisabethgrad geboren. Sie stehen somit im 9. Lebensjahre, welchem Alter auch ihre äußere Erscheinung sowie ihre geistige Entwicklung entspricht. Sie besuchen die Schule und kommen nach Aussage ihres Lehrers gut vorwärts. Der Vater, Hutmacher Feldstein, ist untermittelgroß, 42 Jahre alt; die Mutter ist übermittelgroß, etwa 38 Jahre alt. Beide entstammen aus einfachen Geburten, auch sollen in ihren Familien keine Mehrlinge vorgekommen sein. Die grazil gebaute Frau hat, seit 18 Jahren verheiratet, sechsmal geboren. Die erste Geburt waren Zwillinge verschiedenen Geschlechts, von denen das Mädchen nach kurzer Zeit gestorben ist, während der Knabe, jetzt 17 Jahre alt, sich gut entwickelt hat. Die Drillinge entstammen der dritten Geburt, nach der die Frau also noch dreimal normal niedergekommen ist. Den sechs Geburten sind somit neun Kinder entsprossen, von denen jetzt außer den Drillingen noch 3 andere leben.

Die Drillinge, die in bezeichnender Weise nach den drei Erzvätern Abraham, Isaak und Jakob benannt sind, kamen als sehr schwache Kinder zur Welt, und es ist nur der aufopferungsvollen Hingabe der Mutter, die alle drei selbst stillte, zu verdanken, daß sie am Leben geblieben sind. Die Neugeborenen erholten sich jedoch ziemlich langsam. Der Grad des Kräftezustandes der Kinder während der ersten Lebenszeit läßt sich danach beurteilen, daß die rituelle Beschneidung, die sonst am 8. Tage nach der Geburt ausgeführt wird, bei Abraham sechs, bei Isaak vier und bei Jakob sogar erst 16 Monate nach dem üblichen Termin vollzogen wurde. Etwa am Ende des zweiten Lebensjahres lernten die Kinder laufen und begannen bedeutend zuzunehmen. Im weiteren Verlaufe ihres Lebensganges blieben sie von verschiedenen ernsten Krankheiten nicht verschont, entwickelten sich aber trotzdem ganz normal. So machte Abraham vor drei Jahren Scharlach und ein Jahr später Diphtheritis durch. Isaak litt vor drei Jahren an Rippenfellentzündung, und gleich darauf erkrankte er mit kurzen Intervallen an Typhus und Diphtheritis. Jakob endlich war der glücklichste und überstand vor drei Jahren nur einen Scharlach.

Tabelle I.

Körpermaße der Drillinge in Millimetern.

	Achtjähriger Knabe [1])	Acht Jahre alte Drillinge [2]) Abraham	Isaak	Jakob
Körperhöhe	1171	1180	1185	1165
Klafterbreite	1172	1170	1180	1160
Sitzhöhe	643	670	660	640
Rumpflänge	397	425	420	410
Armlänge	499	510	500	500
Beinlänge	583	580	580	570
Schulterbreite	256	255	260	250
Beckenbreite	195	180	190	190
Brustumfang	587	570	585	575
Kopfumfang	515	500	500	490

Der jetzige Entwicklungszustand der genannten Drillinge (Abb. 1) ist, wie gesagt, ganz normal, und es entsprechen die von mir an ihnen bestimmten Körpermaße denen eines achtjährigen mittleren Knaben bis auf einige Millimeter (Tabelle I). Für eine gewisse Rückständigkeit spricht die Tatsache, daß alle drei Kinder einen Brustumfang haben, der etwas unter der halben Körperhöhe zurückbleibt. Auch ist der geringere Kopfumfang auffallend, der aber auch erblich sein kann. Bemerkenswert ist, daß alle drei Kinder unter sich verglichen einstweilen keine nennenswerten Abweichungen in ihren Körpermaßen aufweisen und sich einander überhaupt sehr ähneln. Am meisten sehen sich Abraham und Jakob gleich, indem beide außer ähnlichen Gesichtszügen auch noch denselben Farbentypus, dunkelbraunes Haar und graue Augen, aufweisen, und nur die Höhendifferenz läßt sie sicher unterscheiden. Isaak dagegen hat schwarzes Haar,



Abb. 1. Achtjährige Drillinge.
Von links nach rechts: Abraham, Isaak, Jakob.

1) S. Weißenberg, Das Wachstum des Menschen. Strecker & Schröder, Stuttgart 1911. Tab. XXXI.

2) Gemessen im März 1910.

braune Augen und dunklen Teint, er ist somit ausgesprochen brünett. Zu notieren ist, daß der Vater schwarzes Haar und blaue Augen, während die Mutter dunkelbraunes Haar und graue Augen hat.

Was den sonstigen Gesundheitszustand der Kinder anbelangt, so lassen sich bei Abraham und Jakob deutliche Spuren überstandener Rachitis an Kopf, Brust und Unterschenkeln feststellen, die bei Isaak weniger scharf ausgesprochen sind. Dagegen haben alle drei gute Zähne. Alle drei leiden an chronischen Augenentzündungen, Abraham und Jakob auch noch an Nasen-Rachenwucherungen. Auch hier zeigen also die beiden letzten gemeinsame Züge.

Was die Vierlinge anbelangt, so war es mir leider unmöglich, sie selbst zu untersuchen, da die glückliche Familie in einem gottverlassenen Städtchen Soloki des Gouvernements Kowno wohnt. Ein Zeitungsartikel machte mich auf dieses seltene Ereignis aufmerksam, und die Leute waren so liebenswürdig, mir alle untenstehenden Details mitzuteilen.

Laut des mir zugesandten amtlich beglaubigten Geburtsscheines wurden die Vierlinge am 9. November 1896 in Soloki geboren. Sie sind also jetzt 14 Jahre alt. Eigentümlicherweise tragen die vier Mädchen den obigen männlichen Drillingen entsprechend die Namen der Erzmütter und heißen Eva, Rebekka, Rahel und Lea.[1]) Die Mutter selbst, jetzt 48 Jahre alt, stammt aus einem gleichgeschlechtlichen Zwillingspaar (die Schwester starb im Alter von 20 Jahren), sie ist 157 cm hoch, hat dunkelbraunes Haar und graue Augen. Der Vater, Schuhmacher Chaim Israel Kahan, ist ebenfalls 48 Jahre alt, hat eine Höhe von 165 cm, dunkelbraunes Haar und graue Augen. Außer den Vierlingen hat die Frau noch zehn andere einfache und normale Geburten durchgemacht, und zwar sechsmal vorher (4 Mädchen und 2 Söhne) und zweimal (Söhne) nachher. Von diesen 14 Kindern leben jetzt 9, und zwar die Vierlinge, 2 andere Mädchen und 3 Söhne. Die uns interessierende Schwangerschaft und Geburt sollen sehr schwer verlaufen sein. Das erste Mädchen wurde nach 24 Stunden der Kreißens geboren, und jedes weitere nach je 6 Stunden. Die arme bedauernswerte Frau soll nach der Niederkunft 3 Tage lang „ohnmächtig" gewesen sein, und erst 14 Tage darauf war sie so weit hergestellt, daß sie ihre Glieder schmerzlos bewegen konnte, aber erst nach 3 Monaten durfte sie das Bett verlassen. Die Neugeborenen sollen sich nach der Geburt nicht bewegt und den Eindruck von Nichtlebenden gemacht haben. Erst nach 2 Tagen fingen sie laut zu winseln und sich zu bewegen an. Sie wurden bis ins 3. Lebensjahr an der Brust genährt, und zwar Eva und Rebekka von der Mutter selbst, dagegen Rahel und Lea von einer jüdischen Amme.

1) Daß hier Eva anstatt Sara als Frau Abrahams auftritt, hat vielleicht einen euphemistischen Grund, indem Eva „Leben" bedeutet.

Dank der guten Fürsorge gelang es den Eltern, die Vierlinge nicht nur am Leben zu erhalten, sondern sie auch vor ernsten Erkrankungen



Abb. 2. Vierzehnjährige Vierlinge (hinten stehend). Von links nach rechts: Eva, Rahel, Rebekka, Lea.

zu schützen, denn alle waren stets gesund außer Rahel, die vor 7 Jahren einen Typhus überstanden hat. Trotzdem sind sie nach Körperhöhe und Brustumfang unter dem ihrem Alter entsprechenden Mittel zurück-

geblieben, obgleich sie aber andererseits höhere Maße als die minimalen Extremwerte aufweisen, wie es nebenstehende Zusammenstellung zeigt (Tabelle II). Alle vier zeigen der Höhe nach Maße, die näher an das Minimum als an das Mittel heranrücken, wobei Rebekka sogar um 1 cm kleiner ist als das gefundene Minimum. Dagegen sind die Brustverhältnisse günstiger als beim mittleren Mädchen, was aber als keine genügende Kompensation des kleineren Wuchses gelten kann. Im allgemeinen entsprechen die Vierlinge ihren Maßen nach etwa einem 12jährigen Mädchen, worin sich vielleicht ihre angeborene Schwäche kund tut. Es ist aber möglich, daß die Mädchen mit der Pubertätsperiode das Verlorene einholen. Jedenfalls ist es auffallend, daß die in Rede stehenden Vierlingsmädchen (Abb. 2) viel weiter voneinander differieren als die obigen Drillingsknaben.

Tabelle II.

Körpermaße der Vierlinge in Millimetern.

	Körperhöhe	Brustumfang
14 jähriges Mädchen:[1]		
Mittel	1493	723
Minimum	1310	650
14 jährige Vierlinge:[2]		
Eva	1380	670
Rebekka	1300	660
Rahel	1370	680
Lea	1360	690

Dem Farbentypus nach sind Eva, Rahel und Lea gemischt, indem sie dunkelbraunes Haar (am dunkelsten bei Lea) und graue Augen haben. Rebekka ist mit stark hellbraunem Haar und blauen Augen blond.

Die Mädchen sind nach Aussage des Arztes, der sie für mich untersucht und gemessen hat, geistig sehr aufgeweckt. Leider genießen sie aber gar keine Bildung, da die Eltern sehr arme Leute sind. Vielleicht werden diese Zeilen dazu beitragen, ihnen einen Helfer in der Not zu finden. Gibt es doch so viele Familien, die nicht einmal ein Mädchen zu erziehen haben.

Daß die beiden Familien jüdisch sind, kann als besonderer Beweis dafür gelten, wie sorgfältig die Kinder bei den Juden überhaupt gepflegt werden, und stellt das beste Zeugnis dem ohnehin bekannten jüdischen Familiensinn aus.

1) S. Weißenberg, Das Wachstum des Menschen. Strecker & Schröder, Stuttgart 1911. Tab. XXXI.

2) Gemessen im Juni 1910.

Volkserneuerung.

Von

Bezirksarzt Dr. J. Grassl in Lindau.

„Der Darwinismus ist abgetan. Wir züchten unabhängig von der Auslese Tiervariationen.“ So schallt es in dem Blätterwalde der Gegner des großen Gelehrten. In der Tat könnte man beim ersten Zusehen diesem Frohlocken zustimmen. Leider — möchte man sagen — ist diese Hoffnung, sich von Darwin zu emanzipieren, ein Trugbild. Wir in Bayern, namentlich der Teil der Bevölkerung, der sich mit Tierzucht beschäftigt, haben die Irrung am eigenen Leibe empfunden. Vor etwa 30 Jahren konnten die offiziellen Stellen, welche sich mit der Tierzucht beschäftigten, nicht genug tun, die praktischen Tierzüchter zur Einfuhr von Rassen und Abarten zu bewegen, die in anderen Ländern sichtlich gediehen. Namentlich bei der Riehviehzucht. Es erwies sich dies alsbald als eine sehr zweischneidige Methode, der Landwirtschaft aufzuhelfen. Die neu eingeführten Rindviehrassen erwiesen sich als äußerst empfindlich gegen Klima und Ernährung, sie erforderten ununterbrochene höchste Pflege, die einen praktischen Gewinn nicht aufkommen ließen. Die eingeführte Rasse degenerierte.

Ähnlich erging es uns in der Geflügelzucht, namentlich bei den Hühnern. Auch bei den Schweinen war es so.

Selbst die Einführung von Körnersamen hat uns enttäuscht. So war der zu Ende der 70er Jahre aus Budweis in die Oberpfalz eingeführte Roggen schon in der dritten oder vierten Generation „ausgebaut“ und lieferte mangelhaften Erfolg.

Die praktische Landwirtschaft verließ, um eine Erfahrung reicher, diesen Weg und nahm von neuem die alte Methode wieder auf, die einheimische Tier- und Pflanzenwelt auf dem Wege der Züchtung und der Ernährung zu heben.

Es drängt sich da die Frage von selbst vor, ob die „Entartung“ der eingeführten Tiere und Pflanzen tatsächlich eine Degeneration war, oder ob es nicht vielmehr eine Anpassung an die gegebenen Außenverhältnisse war. Diese Frage liegt um so näher, als ein beträchtlicher Teil der eingeführten Tiere und Pflanzen, wenn sie nicht „entarteten“, einfach verschwanden.

Zum mindesten wissen wir in vielen Fällen gar noch nicht, was „Entartung“ ist.

So ist es auch bei dem Menschengeschlechte.

Hier fehlt die methodische Züchtung noch viel mehr als bei den Tieren und Pflanzen; ja selbst die Methoden der Züchtung durch Natur und Kunst sind nur ganz oberflächlich bekannt. Auch über die Endresultate fehlen uns die Kenntnisse vielfach. Was Wunder, daß wir über den Begriff „Degeneration“ beim Menschen noch völlig im Unklaren sind.

Unwillkürlich werden wir an den älteren Teil der medizinischen Wissenschaft erinnert, an die Individualmedizin.

Seit Jahrtausenden treiben wir sie. Wir haben „Grundwahrheiten“ gefunden und sie wieder verworfen und aufs neue ausgegraben. Auch hier wissen wir oft nicht einmal die Grundbegriffe, von denen wir im therapeutischen Handeln ausgehen müssen. Oder vermag jemand eine prägnante Definition von Krankheit zu geben oder selbst von Tod und vom Leben?

Ja selbst die einzelnen Erscheinungsformen vermögen wir nicht stets sicher einzureihen. Vom Fieber glaubte man Jahrtausende lang, daß es ein pathologisches Symptom sei und erst in der Neuzeit haben wir es zu den Heilbestrebungen zu zählen begonnen; wenigstens in der Mehrzahl der Fälle. Die „Entzündungen“ sind im überwiegenden Teil ihrer Vorkommnisse sicher nichts Krankhaftes, sondern Heilungsvorgänge. Und was ist die Blutüberfüllung der Atmungswege bei dem Erstickungstod anderes, als das Bestreben der Natur, die Blutkörperchen dorthin zu dirigieren, wo unter normalen Verhältnissen die größte Möglichkeit besteht den vorhandenen Sauerstoffmangel zu befriedigen? Mneme, sekundäre Heilungsvorgänge, nicht Krankheitszustände also!

Und wenn wir die Differenzierung zwischen Nützlichem und Schädlichem nicht einmal auf unserem ureigenen Gebiete vorzunehmen vermögen, um wie viel vorsichtiger müssen wir in der Physiologie und Pathologie des Volkes sein!

Namentlich die Kultur wird von dem einen Teil als durchweg schädlich für die Entwicklung des Menschengeschlechtes betrachtet, während der andere Teil sie als das Endziel unseres Daseins ansieht. Um die Einweisung der Kultur hat sich ein äußerst lebhafter Kampf entsponnen, der nicht immer mit ruhiger Überlegung geführt wird. Die Kultur und ihre Erscheinungsformen werden geradezu als Gegenbeweis der Richtigkeit der Darwinschen Lehre von der Auslese bezeichnet. Und doch ist die Kultur der schärfste Auslesefaktor, den man sich denken kann, auch auf generativem Gebiete.

Das erste, was die Kultur auf dem Sexualgebiete und damit auf dem Gebiete der Fortpflanzung tat, war, daß sie den Begriff der Blutschande

aufstellte und definierte. Zwar schwankt dieser Begriff nach den einzelnen Völkern und Zeiten. Die Griechen waren weniger engherzig als wir. Aber das Verbot des Inzestes kennen doch alle Kulturvölker. Seitdem unser Einblick in das Vorgehen der Keimbeeinflussung wenigstens oberflächlich ist, steigt der Wert dieser Einrichtung auch bei uns. Nur auf dem Wege des Verbotes der Blutschande war es möglich, die Variationsmöglichkeit in einem Volke zu mehren und dadurch die Auslesemöglichkeit zu heben. Zugleich führte dieses Verbot zu jener Beweglichkeit des Besitzes, der notwendig ist, um als Reiz zur Auslese zu wirken.

Weitaus der stärkste Auslesefaktor ist das Kulturinstitut der Ehe. Die Ehe machte der natürlichen, ursprünglichen Panmixie ein Ende. Sie ist an Stelle des Sieges des Männchens im Kampfe um den Besitz des Weibchens getreten. Und trotz aller Entartung der Ehe spielt doch beim Eingehen derselben die körperliche und geistige Eigenschaft der Brautpaare die größte Rolle. Sie ist ein Auslese-Institut.

Eine Sekundärerscheinung der Ehe ist die Mesalliance. Sie wirkt intra- und international. Erst indem die Gleichgearteten zur Fortpflanzung sich vereinigten, schufen sie Stände, Stämme, Völker. Alle unsere Familien-, Stammes-, Volkseigenschaften sind in letzter Beziehung das Produkt der Inzucht; allerdings der beschränkten.

Die Vermischung weitabstehender Völker pflegt in der Regel mehr die schlimmen als die guten Eigenschaften der Elternvölker fortzupflanzen. Erst wenn dieses Mischvolk durch Generationen hindurch wieder Inzucht treibt, hebt es sich zu einem höher gesitteten Volke empor.

„Es kommt wohl nie vor, sagt ein guter Kenner der afrikanischen Verhältnisse, daß auch das häßlichste und mißgestaltete Negerweib nicht wenigstens einmal begehrt würde.“ Durch die Ehe wird das Volk in generativer Beziehung in zwei große Teile geteilt, die Zölibatären und die Vollgeschlechtlichen.

Mag die Ehe eingegangen werden aus welchen Gründen nur immer, sie ist immer eine kräftige Schutzwand gegen die Fortpflanzung Minderwertiger, denn diese sind der Natur nach doch stets die, die zur Ehe am wenigsten begehrt werden.

Eine weitere Wirkungsform der Ehe ist das Hinausschieben des Zeugungsalters. Alle Kulturvölker trennen die faktische Fortpflanzung von der natürlichen Möglichkeit. Die Hinausschiebung des Zeugungsalters ist aber ein weiterer enormer Auslesefaktor. Abgesehen, daß dadurch ein erhöhtes Absterben Minderwertiger vor Eingehen der Ehe erzielt wird durch die verlängerte Wartezeit, ist das Produkt der ausgereiften Eltern unbestritten höher wertig, als das der eben Geschlechtsreifen. Völker, welche mit dem Eintritt der Geschlechtsreife

auch die tatsächliche Fortpflanzung verbinden, sind noch nie Träger höherer Kultur geworden. Das beredteste Zeugnis hierfür ist Indien. In Indien ist die Kinderehe eine ungemein häufige Erscheinung. v. Mayr[1]) gibt den Zensus des indischen Volkes für 1901 wieder. Auf 1000 Personen des gleichen Geschlechts und des gleichen Alters waren verheiratet:

Altersjahre	Männlich						Weiblich					
	Indier im ganzen			Hindus im besonderen			Indier im ganzen			Hindus im besonderen		
	ledig	verh.	verw.	ledig	verh.	verw.	ledig	verh.	verw.	ledig	verh.	verw.
0—5	993	7	—	992	8	—	986	13	1	983	16	1
5—10	962	36	2	952	46	2	893	102	5	872	122	6
10—15	860	134	6	833	160	7	559	423	18	511	468	21
15—20	650	334	16	613	369	18	179	777	44	141	810	49
20—30	275	686	39	260	698	42	21	868	92	32	867	101
30—40	87	847	66	87	843	70	21	765	214	20	751	229
40—60	49	816	135	51	805	144	13	484	503	11	467	522
60 u. mehr	39	669	292	40	654	306	12	163	825	8	150	842

In Indien gibt es also sehr wenige, die bei Erreichung der Geschlechtsreife nicht verheiratet wären. Allerdings hat auch hier die Sitte die Ausübung der Ehe vor der Geschlechtsreife stark eingeschränkt; aber ein wesentlicher Auslesefaktor ist die Ehe in Indien nicht mehr, was manches erklärt. —

Natürlich kann auch das Eheprinzip übertrieben und dann schädlich für die Rasse werden.

Namentlich die letzten Kinder der Spätehe werden unter dem hohen Alter der Eltern zu leiden haben. Im allgemeinen ist aber in bezug auf die Auslesewirkung die Ausmerze durch Hinausschiebung des Zeugungsalters bei uns größer als der Degenerationsfaktor der Spätehe. In Bayern sind gegenwärtig 70% der Bräutigame und 80% der Bräute unter 30 Jahren und 40% unter 25 Jahren.

Durch die kulturelle Beschränkung der Ehe auf bestimmte Volksklassen und Altersklassen werden zugleich große wirtschaftliche Werte geschaffen, welche den Verheirateten und dadurch den Kindern zugute kommen.

Ein sehr beträchtlicher Teil der Zölibatären, gleichgültig ob Zeit- oder Dauerzölibatär, schafft in dem Rahmen des Volkes ebenso wie die Verehelichten, die die Hauptmasse des arbeitenden Volksteiles bilden. Während nun der Verheiratete das geschaffene Produkt

1) v. Mayr, Statistik und Gesellschaftslehre III. Bd. Sozialstatistik 1. Lieferung, S. 62, Tübingen 1909, Mohr.

selbst und in der Regel sofort verzehrt, können die Produkte der Zölibatären aufgespeichert werden und kommen in ihrem Ende den Verheirateten und damit der Aufzucht zu gute. Der Zölibatäre gleicht somit der geschlechtslosen Arbeitsbiene.

Eine angemessene Anzahl von Zölibatären gehört zur Struktur eines gesunden Kulturvolkes. Ja sie sind gewissermaßen eine Grundlage der Kultur; denn ohne Aufspeicherung von Nahrungsmitteln keine Kulturfähigkeit im höheren Sinne. Sie sind unbewußt und in der Regel auch ungewollt die Arbeitssklaven, der Hausknecht, auf dem die Kultur beruht, wie ich mich einmal ausdrückte. Allerdings ist zunächst nicht einzusehen, wieso durch Besserung der Außenverhältnisse durch den Verbrauchsrest der Zölibatären die Menschheit auf generativem Weg gebessert werden soll.

Der vergrößerte Nahrungsmittelspielraum wird zwar auch dem Minderwertigen zugute kommen und dessen Erhaltung ermöglichen, aber die Differenz des Verbrauches an Nahrungsmitteln durch den Minderwertigen und durch den Hochbegabten wird dadurch zunächst nicht geändert. Der Kampf ums Dasein wird also höchstens hinausgeschoben, nicht aufgehoben. In Wirklichkeit ist aber die Aufschiebung des Kampfes sicher keine lange.

Der Minderwertige wird durch den erhöhten Nahrungsmittelspielraum lediglich als Individuum erhalten; der Tüchtigere wird aber seine Lebensfähigkeit durch Verbesserung der Umwelt prozentual viel mehr erhöhen als der Minderwertige; er wird im Kampfe um das Dasein erst recht der Stärkere werden. Die Verbesserung der Umwelt ist sicher nicht an und für sich ein Degenerationsfaktor, sondern oft ein Regenerationsfaktor. Sie wird es erst und sie wird es dann, wenn die Umwelt derartig günstig für das Individuum wird, daß eine Züchtung und eine Pflege der guten Eigenschaften nicht mehr Lebensbedingung ist. Wie überall, so ist auch hier der Exzeß der Tugend eine Untugend.

Ein weiterer sehr mächtiger Auslesefaktor ist die in Kulturländern allüberall beobachtete Unterfruchtbarkeit der Ehe.

Die Motive, die zur Einschränkung der Kinderzahl führen, sind zunächst völlig gleichgültig. Die Tatsache wirkt. Und die Tatsache ist, daß zunächst die Spätlinge ungeboren bleiben, deren Eltern in einem höheren, zum Fortpflanzungsgeschäfte weniger tauglichen Lebensalter stehen, ferner daß es verhindert wird, daß die Spätlinge in eine übergroße Familie hineingeboren werden, in der die Entwicklung des Individuums behindert wird. Es braucht wohl nicht noch einmal betont zu werden, daß auch hier die Tugend durch Exzeß zum Fehler wird.

Die generative Seite der Kultureinwirkung besteht also darin, daß sie die Entstehung minderwertiger Individuen verhindert, daß dadurch der Kampf der Individuen untereinander als rassenerhaltende Einrichtung

nicht mehr in dem Maße nötig ist, daß sie den Kampf einfach zeitlich vorverlegt.

Noch viele andere selektorisch wirksame Kultureinrichtungen wären zu erwähnen. Es sei nur darauf hingewiesen, daß die Internierung unserer Geisteskranken und der sozial Minderwertigen eine Ausmerzungswirkung hat, wie sie Naturvölker nicht kennen. Die Verhütung der Geschlechtskrankheiten und der Alkoholvergiftungen verhindert zugleich die Vergiftung der Keimzellen und wirkt deshalb indirekt auf die Rasse ein. Die Bekämpfung der Infektionskrankheiten stört nicht den Kampf der Menschen unter sich, sondern sie vernichtet einen Feind, durch dessen Vernichtung die Kräfte zu anderem, edlerem Kampfe frei werden. Die Hygiene bringt kein Aufgeben des Kampfes, sondern die Verlegung auf ein anderes Gebiet. Sie wirkt nicht kontraselektorisch, sondern heteroselektorisch.

Zu den wichtigsten Auslesefaktoren gehört und gehörte zu allen Zeiten die Arbeit. Der hauptsächlichste Unterschied zwischen der Arbeit eines Naturvolkes und der eines Kulturvolkes scheint darin zu liegen, daß das Naturvolk die Arbeit leistet, wenn es die Früchte derselben zum augenblicklichen Genuß bedarf, daß die Arbeit also periodisch geleistet wird, daß dagegen das Kulturvolk kontinuierlich tätig ist und damit auf Vorrat arbeiten kann. Die Endsumme der Arbeitsleistungen eines Kulturvolkes pflegt daher wesentlich höher zu sein als die des Naturvolkes.

Die notwendige Menge und die Höhe der Arbeitsleistung eines Volkes und damit seines einzelnen Individuums zur Erreichung eines bestimmten Zweckes, hier zur Kulturhöhe, ist aber keineswegs überall gleich. Der Boden, das Klima, die geographische Lage und andere natürliche Eigenschaften des Landes übernehmen einen Teil der notwendigen Arbeit. Dadurch, daß ein Volk eine geringere Arbeitsleistung vollführen muß, um existenz- und kulturfähig zu werden und zu bleiben, ist es noch nicht lebensschwächer. Denn die Lebensfähigkeit ist ein ebenso relativer Begriff, wie alle andern auch. Im Kampfe um das Dasein übernimmt bei einem derartigen Volke die Natur selbst die Verteidigung gegen anstürmende Völker. Alle Fremdvölker, welche in Länder mit geringerem Arbeitsbedürfnis kommen, nehmen dort die Eigenschaft des Wirtsvolkes an; sie werden pulverisiert und wirken als Völkerdünger, nicht als Völkererneuerer. Es ändert sich nur die Firma; das Wesen bleibt. Voraussetzung ist allerdings, wie stets, daß das bedrängte Volk die für sich notwendige Höhe der Arbeitsleistung auch tatsächlich selbst vollführt.

Die bezeichnende Eigenschaft eines lebensstarken Volkes besteht daher darin, daß es so viele und solche Arbeiter produziert, als es braucht, und dementsprechend besteht der rassenerhaltende Einfluß der Arbeit darin, daß er zur Produktion der nötigen Arbeiter anreizt.

Mit der Verschiebung des Arbeitsart und Arbeitshöhe muß sich auch die Menge und noch mehr die Beschaffenheit der Arbeiter verändern. Es ist töricht, Muskelkräfte auf dem Wege der Generation und der Tradition züchten zu wollen, durch die der Mann imstande ist, einen Bären zu erwürgen, wenn es keine Bären mehr gibt; aber es ist dies auch töricht, wenn man den Bären auf andere Weise sicher zu töten gelernt hat. Je mehr wir auf dem Wege der Selektion und der Ausbildung gelernt haben, die Kräfte der Natur zum Ersatz der menschlichen Muskelarbeit einzusetzen, desto weniger werden wir die körperliche Eigenschaft züchten und pflegen, und desto weniger brauchen wir sie auch.

Es ist das Verkehrteste und das Ungereimteste, was es gibt, daß man den Anhängern der darwinistischen Auslesetheorie vorwirft, sie möchten die Kultur zurückschrauben. So töricht sind wir denn doch nicht, wie unsere Gegner uns gerne hinzustellen belieben. Das, was wir Rassenhygieniker sorgend befürchten, ist lediglich, daß durch die Auswüchse der Kultur und der Kulturarbeit der Nationalstaat mit seiner so hohen generativen Fortschritts- und Völker-Entwicklungstendenz wieder verloren gehe, und daß wir zum Sklavenstaat zurückkehren.

Die alten Kulturvölker konnten sich eine Kultur ohne Sklavenunterlage gar nicht denken. Diese Sklaven waren fast durchwegs fremdblütig. Ihnen lag die Verrichtung der niedrigen Arbeit ob, später auch die des Ackerbauers, der Handfertigkeit und selbst die der geistigen Arbeit, namentlich die der Erziehung. Je siegreicher ein Volk war, je reicher es wurde, desto mehr Sklaven hatte es; desto mehr ging die Arbeit auf Individuen über, die in dem Herrenvolke sozial und national ein Fremdkörper waren und blieben. Die generative Wirkung der Arbeit ging somit den alten Kulturvölkern verloren und sicher ist darin der außerordentlich rasche Niedergang aller dieser Völker mitbegründet. Namentlich auch der rapide Verfall geistiger Eigenschaften. Weder die Züchtung noch die Pflege spezieller Eigenschaften des Herrenvolkes war nötig. Die Sklaven aber hielten den Staat nur so lange, als das Beharrungsgesetz nachwirkte; dann zerfiel der Staat.

Eine Übergangsperiode bildete das Hörigenwesen, soweit diese gleichblütig waren. Fremdblütige Hörige sind in rassenpolitischer Hinsicht lediglich Sklaven. Auf die mehr oder minder große Freiheit des Hörigen kommt es gar nicht an, das sind nur graduelle, nicht wesentliche Unterschiede.

Ganz anders im Nationalstaat. Hier steht das gleichblütige Volk autochthon auf eigenem Boden, den es bebaut, dem es seine Früchte abringt. Die aus dem Boden stammende Kraft durchtränkt den ganzen Volkskegel. Im gleichblütigen Nationalstaat wirkt sich der generative Einfluß der Arbeit bis in den äußersten Volkswinkel aus. Lebens-

fähige Volkskraft durchströmt jenes Volk am meisten, das wurzelecht und gleichblütig ist.

Das Aufgeben der Gleichblütigkeit bedeutet immer eine Gefahr, bedeutet die Aufgabe einer Eigenschaft, die den Charakter der Lebensfähigkeit nahezu garantiert. Warum die Aufgabe der Gleichblütigkeit geschieht und die Art und Weise, wie dies geschieht, ist völlig gleichgültig. Die Tatsache wirkt, nicht die Motive.

In dem Leben und in der Lebensfähigkeit der modernen Kulturvölker ist mit der Eisenbahn und dem Schnelldampfer ein neuer wirksamer Faktor aufgetreten, der größer ist als alle anderen Auslesefaktoren zusammen. Mit dem Dampf als Bewegung beginnt eine neue Ära der Kulturvölker, ja der Welt. Was früher hundert Jahre brauchte, um in der Physiologie oder Pathologie eines Volkes als Erscheinung zutage zu treten, wird jetzt im zehnten Teil der Zeit erreicht.

Noch nie war die Rassenhygiene ein so dringendes Bedürfnis für den Staat als wie jetzt. Auf dem Wege der Arbeit dringen die Nachbarvölker in die hochkultivierten Länder ein und bedrängen ihr Wirtvolk. Sie legen sich mit Vorliebe an die Wurzel des gleichblütigen Nationalstaates, schieben sich als Faustarbeiter ein und bringen so langsam den Baum zum Falle. Die Arbeit, die Arbeitsteilung, die Arbeitsart tritt als Eroberer an die Stelle des Schwertes. Alle ernsten Staatswirtschaftslehrer, alle Soziologen und Rassenpolitiker befassen sich mit diesem Probleme. Der Edelste des Staates bleibt eben doch stets der Bürger.

Die Volkserneuerungsfrage spitzt sich da, wie erwähnt, zur Arbeitsfrage zu. Zunächst quantitativ. Wir Deutschen produzieren nicht mehr die Menge Leute, die wir brauchen, um den Zuwachs unserer Arbeitsmenge durch gleichblütige Volksgenossen besorgen zu lassen. In Frankreich ist dies längst Volkserscheinung geworden. Die Arbeit ist nicht mehr als Reiz groß genug, um die Produktion einer ihr entsprechenden Volksmenge auszulösen. Das kann in der Arbeit liegen oder im Volke oder in beiden zugleich. Zweifellos hat die Arbeit zum mindesten mitwirkenden Anteil.

Noch niemals hat es eine Kulturepoche gegeben, die die große Masse des Volkes, namentlich das Weib, so von der Familie, dem Urteig des Volkes, losgelöst hätte wie die gegenwärtige. Die Fabrik tötet die Mutter, die moderne Kultur ist auf dem Arbeitssklaventum der Frau aufgebaut. Ohne intensive Arbeit der Frau sind wir nach allgemeiner nationalökonomischer Ansicht nicht mehr konkurrenzfähig. All unser Sinnen und Trachten in der sozialen Fürsorge hat nicht den Endpunkt, die Mutter zu schützen, sondern die Möglichkeit im Auge, wie man es anfängt, daß die Frau Arbeitsgenossin ist. Auch die vielgerühmte deutsche Sozialfürsorge. Es sei hier dem deutschen Politiker

zunächst kein Vorwurf gemacht; aber die Tatsache muß konstatiert werden und die Wirkung der Tatsache. Wir werden noch sehen, daß in der Gegenwart das proletarische Weib viel mehr als noch vor fünfzig Jahren die Trägerin der Volksvermehrung geworden ist.

Eine gleich große Rolle bei der Kindererzeugung spielt, worauf schon längst französische und englische Soziologen hingewiesen haben (Beaulieu z. B. und Pearson), die Arbeitsmöglichkeit der Kinder. Je größer diese ist, je eher das Kind sich selbst fortbringt und vielleicht noch die Eltern mit ernährt, desto mehr wirkt die Kinderarbeit als Generationsreiz. Mit dem Fallen der Kinderarbeitsmöglichkeit fällt die Kinderzahl rapid herab.

Nicht selten gehen Kinderarbeit und Frauenarbeit parallel. Dadurch kann es kommen, daß der positive Reiz der Kinderarbeit den negativen der Frauenarbeit nicht nur aufhebt, sondern überkompensiert.

In der Mittelschicht ist mehr die Qualität der Arbeit maßgebend. Zu allen Zeiten hat man zu den persönlichen Dienstleistungen mit Vorliebe ledige Frauen herangezogen. Die Ableistung der persönlichen Dienstleistung ist ein Abzweig der Hausfrau und somit der Mutter.

Die Liebe zu dem Familienherde ist bei den Dienstmädchen entschieden größer als bei den Fabrikarbeiterinnen. Darin mag auch ein Grund mit darin liegen, daß der Prozentsatz der unehelichen Kinder bei den Dienstmädchen unverhältnismäßig größer ist als bei den Fabrikarbeiterinnen. Weder die höhere Sittlichkeit der Fabrikmädchen, noch viel weniger die seltenere Gelegenheit, noch viel weniger die größere Sorge für das zukünftige Kind vermag diese Erscheinung zu erklären. Der Prozentsatz der Mädchen für den häuslichen Dienst ist also für die Zukunft des Volkes nicht ohne Belang.

Neben dieser Berufssparte der Mädchen kommen im modernen Kulturstaate immer mehr Beschäftigungen der Frauen auf, die die Ehelosigkeit zur Voraussetzung haben. Die Ladnerinnen, die Buchhalterinnen, die Krankenpflegerinnen, die Lehrerinnen und in neuester Zeit die akademischen Berufe.

Ein großer Teil, vielleicht weitaus der größte Teil der Mädchen, die sich selbständigen Berufen widmen, sind tüchtige Volkselemente, namentlich auch mit hohen Familien- und Muttereigenschaften. Indem sie von der Fortpflanzung ausgeschlossen werden, vermindern sie die mütterlichen Erbmassen eines Volkes. Und indem sie im selbständigen Berufe die afamiliären Lebensgewohnheiten sich aneignen, behalten sie auf dem Wege der Tradition diese bei, auch wenn sie eine Familie gründen.

In den oberen Volksschichten wirkt der Mangel an ernsten Pflichten zersetzend auf das Pflichtbewußtsein und damit auf die ureigene Aufgabe des Weibes, auf die Fortpflanzung. Die fast wie ein Naturgesetz

wirkende lange künstliche Hilflosigkeit der Jugend der oberen Volksschichten wirkt hemmend auf die Zahl der Geburten.

Aber auch auf den Mann wirkt die Arbeitsleistung nicht selten als Hindernis für eine große Familie, oder die Arbeit verliert doch wenigstens ihre Reizwirkung auf die Kindererzeugung.

Beiden Eltern gemeinsam ist die Lebensanschauung der Jugend. Indem das Kind frühzeitig in die Kinderbewahranstalten gebracht wird, eine Einrichtung für die Arbeitsfähigkeit der Frau, nicht für die Mutterfähigkeit derselben, indem es dann den öffentlichen Schulen zugeführt wird, noch mehr aber indem es in die Fabriken und in die Mittelschulen kommt und dem häuslichen Herde völlig entfremdet wird, verliert es den zur Familienbildung notwendigen Familiensinn, der die Basis für die Wirksamkeit der Reize zur Kindererzeugung ist. Die hohe und geringe Fruchtbarkeit mancher Berufszweige mag hiermit enger zusammenhängen, als man glaubt.

Es ist nämlich auffallend, daß gewisse Berufsklassen eine höhere Kinderzahl haben als andere. Die Bauern, die Bergarbeiter, die Weber, die Glasarbeiter erfreuen sich, wie den Medizinalstatistikern bekannt ist, einer höheren Fruchtbarkeit als manche andere Stände. Gerade bei diesen aber ist die Aufnahme der Beschäftigung des Vaters durch den Sohn allgemein üblich und damit das Verbleiben der jungen Generation in der Familiengemeinschaft der Eltern.

Hier ist auch einschlägig die Abfärbung der Umgebung auf die Gewohnheiten sonst fremder Volksgenossen. Abkömmlinge von vielfrüchtigen Berufsarten nehmen alsbald, wenn sie in kinderarmes Milieu geraten, die Gewohnheiten ihrer neuen Standesgenossen und ihrer neuen Wohnorts-Mitbürger an. Sie werden geringfrüchtig, und der zweite Stamm wird unterfrüchtig und hat sich bereits angepaßt.

Umgekehrt sehen wir Berufsarten, die in kinderarmer Umgebung geringfrüchtig sind, in kinderreicher Umgebung eine höhere Fruchtbarkeit annehmen. Es sei hier an die verschiedene Fruchtbarkeit der Ärzte des flachen Landes und der Städte hingewiesen. Obwohl doch die Ärzte auf dem Lande das gleiche Ziel wie ihre Standesgenossen in der Stadt mit ihren Kindern anstreben und obwohl die Erreichung dieses Zieles für die Landärzte mit entschieden höheren pekuniären Opfern verbunden ist als bei den Stadtärzten, haben sie doch, wie eine von mir erhobene Statistik für Teile Bayerns ergab, höhere Fruchtbarkeit als jene. Und ihre Standesgenossen beim Militär, die die unterste Stufe der Geringfrüchtigkeit der Offiziere täglich vor Augen haben, sind die fruchtärmsten der Ärzte. Die prozentuale Vermehrung des geringfrüchtigen Beamtentums und des Offizierstandes und das Eindringen dieser Berufe in die entlegensten Wohnorte ist ein ewig mahnendes

Beispiel an die Umgebung, es ebenso zu machen wie diese, um auch gleich geringe Sorgen zu haben.

Bei der modernen Untereinanderrüttelung der Gesellschaftsklassen und der Individuen scheint es nicht, daß die vollfrüchtigen Teile die Oberhand gewinnen. Und diese Beobachtung kann man auch bei Mischung von Völkerteilen machen.

Auf eine weitere Erscheinung des Einflusses der Arbeit auf die menschlische Gesellschaft hat Pontus Fahlbeck hingewiesen. Er führt in seiner Pariser Rede aus, daß gegenwärtig eine horizontale Schichtung des Volkes stattfindet, während früher die vertikale die übliche war. Unabhängig von dem schwedischen Forscher habe ich die moderne Schichtung die des Futtertroges genannt, während früher der Einfluß des Blutes, die Sippschaft, prädominierend war. Die vordringende Demokratisierung aller Verhältnisse hat die Koalition der Arbeiter gebracht, der mit Naturnotwendigkeit die Vereinigung der Arbeitgeber folgte. — Uns interessieren zunächst nur jene Folgen dieser Erscheinung, welche auf die Quantität und Qualität des Nachwuchses Einfluß haben.

Durch die Koalition wird der einzelne Arbeiter gehalten und der Druck von oben muß sich auf die breite Masse verflachen. Neben den arterhaltenden Folgen dieser Verbindung sind aber auch schwere Störungen in der Auslese dadurch hervorgerufen. Der Einzelne, auch der Minderwertige, wird von der Masse gehalten. Noch wirkungsvoller ist es, daß die stramme Organisation es verhindert, daß der Vollbegabte bis zur Sättigung seiner Arbeitsfähigkeit produziert. Er wird mit Ketten an die horizontale Schichtung des Futtertroges angeschmiedet. Es ist ihm nicht möglich, sich eine Umgebung zu schaffen, die seinem inneren Werte entspricht. Er verkümmert und seine Nachkommenschaft bleibt zurück. Es ist Gefahr vorhanden, daß die allzustramme Organisation der Arbeiter und der Arbeitgeber auf Umwegen zum indischen Kastenwesen mit seinen schweren biologischen Nachteilen kommt.

Sehr schwere Folgen für die Volkserneuerung hat der Reichtum, der in seinem Ende doch eine Arbeitsfolge ist, wenn auch manchmal eine Folge der unrichtigen Einschätzung der Arbeitsart. Mit ihm hängt das Volksparasitenwesen enge zusammen.

Volksparasit ist, wer sich seine Lebensbedürfnisse nicht selber verdient, verdient hat oder verdienen wird. Parasit ist also, wer die ererbten Ansammlungen seiner Voreltern aufzehrt, Parasit ist auch der Kranke, der von der Allgemeinheit lebt. Der eine schuldig, der andere unschuldig; im Wesen aber beide gleich. (Ausgenommen ist nur jene geringe Zahl von Forschern, Erfindern, Entdeckern, Künstlern, deren für das Volk wichtige und nutzbringende Leistungen wirtschaftlich nicht vergütet werden). Halb- und Viertelparasit ist, wer sich seine

Lebensbedürfnisse nur teilweise verdient. Teilparasit ist jeder, der über seinen Stand lebt, mögen seine privaten wirtschaftlichen Verhältnisse noch so glänzend sein: sie alle zwingen die Allgemeinheit, die Produzenten, ihnen einen Teil ihrer Produkte abzutreten ohne jede persönliche Gegenleistung. Ein Offizier, ein Beamter, ein Fabrikherr, deren Arbeitsleistung 5000 M. wert ist, der aber infolge Tüchtigkeit seiner Vorfahren oder der Vorfahren seiner Frau 6000 M. aufzehrt, läßt sich den Überschuß von 1000 M. in nationalökonomischer Beziehung schenken. Mietet er sieben Zimmer, obwohl ihm nach seinem Stande und seiner Familie nur vier zukommen, so zwingt er die Bauhandwerker drei Zimmer mehr herzustellen als der Leistung des Besitzers entspricht.

Der vollwertige Staatsbürger aber verdient nicht nur seinen ganzen Unterhalt, sondern gibt noch an die Allgemeinheit ab, und der Prozentsatz seiner Abgabe ist der Wert des Individuums und zuletzt auch des Standes im Volksleben.

Es wurde oben gesagt, daß mit der Eröffnung der Bahnen und der Schnelldampfer eine neue Zeit im Völkerleben und im Generationswechsel beginnt. Die Abhängigkeit auch großer Volkskörper vom Welthandel, von der Weltproduktion und Weltkonsum, die Weltkonkurrenz beginnt.

Wenn im Reiche A der Kaufmann, der Fabrikherr, der Offizier, der Beamte, der Rechtsanwalt, der Arzt 1000 Werteinheiten produziert und 1001 Werteinheiten zu seinem Leben braucht, und wenn im Reiche B der Kaufmann und der Arzt auch 1000 Werteinheiten produziert und bloß 999 braucht, so kommt die Zeit, in welcher das Reich A nicht mehr konkurrenzfähig ist. Nicht die Produktion an sich, sondern das Verhältnis der Produktion zum Konsum ist der Wertmesser der internationalen Wettbewerbsfähigkeit.

Der oft gehörte Einwurf, daß diese Vollgenußmenschen indirekt die Kultur heben, ist falsch. Noch nie hat ein Parasit die Kultur gehoben. Die Rajas und ihre Abarten sind keine Kulturförderer, sondern Kulturhemmer. Sie sind Kulturkonsumenten und nicht Kulturproduzenten. „Die Blüte der amerikanischen Nation“ gehört zu den größten Kulturhindernissen, die dieses Volk zu überwinden hat.

Es gehört nun zu den Eigenschaften aller Menschen, daß die Fähigkeit und der Wille zu konsumieren schneller und leichter wächst, als die Fähigkeit und der Wille zu produzieren. Besonders alte Kulturvölker, die schon ihre jüngsten Kinder mit hohem Konsum beladen, haben die Gefahr, daß sie ihren Konsum nicht mehr mit der Produktion in Einklang bringen.

Dieser Überkonsum muß nun eingebracht werden, und er wird es in der Verringerung der Zahl der Nachkommenschaft, in der Ausbeutung der Zukunft durch die Gegenwart.

Mit Recht beklagen es die deutschen Arbeitgeber, daß sie infolge des Arbeiterschutzes gegenüber andern Völkern vorbelastet sind, und mit Recht suchen sie internationale Abkommen zu erzielen, damit Gleichheit erreicht wird. Aber im Interesse der Rassenhygiene wäre es auch gelegen, daß die Bewertung und der Genuß der geistig Arbeitenden auf ein gewisses internationales Mittelmaß beschränkt würden.

So also kommt es, daß die Arbeitshöhe, namentlich aber die Arbeitsbewertung, eine sichtbare und statistisch meßbare Ziffer bei den Einflüssen auf die Zahl und Güte des Nachwuchses wird.

Es wurde oben gesagt, daß der Bauer, der Bergmann, der Weber, der Glasarbeiter eine große Kinderzahl zu haben pflegen, und daß der Sohn mit Vorliebe die Beschäftigung des Vaters übernimmt. Dieses Verharren im Berufe des Vaters ist nur möglich, wenn der Beruf eine gewisse Stetigkeit bietet. Sobald in ihm große Schwankungen eintreten, schwankt die Zahl der Berufsgenossen, und die in ärmlichen, aber konstanten Verhältnissen angenommenen Sexuallisten gehen verloren. Allüberall vermögen Nationalökonomie und Medizinalstatistik einen Parallelismus zwischen Kinderzahl und Stetigkeit in dem Erwerbsberufe nachzuweisen.

Das Zusammenfassen großer Territorien zu wirtschaftlichen Zwecken mit der Absicht, die Erwerbskontinuität innerhalb der Vereinigung zu sichern, muß rassenpolitisch als ein passendes Mittel zur Erzielung genügender Nachkommenschaft bezeichnet werden. Und je größer, je heftiger die Stöße sind, welchen der Welthandel ausgesetzt ist, desto größer wird die Vereinigung sein müssen, um den Ausgleich zu ermöglichen.

Aber nicht bloß der Beginn der Arbeit, auch das Ende hat wesentlichen Einfluß auf die Zahl und damit auf die Güte der Kinder. Der Franzose, welcher es liebt, sich alsbald vom Geschäfte zurückzuziehen und als kleiner Rentner, vielleicht gar als Grundbesitzer sein Leben beschaulich zu beschließen, kann nicht die Zahl der Kinder brauchen wie der Deutsche, der bis zum Tode in den Gurten arbeitet. Gegenden, in welchen das strenge Erstgeburtsrecht geltend ist, haben andere Erneuerung des Volkes als die, in denen der jüngste erbt, wie z. B. in einzelnen Teilen des bayrischen Waldes. Beamte, die nunmehr mit 65 Jahren in den Ruhestand zu treten haben, müssen in dem Zusammenhalt mit der langen Hilflosigkeit ihrer Kinder ihre Kinderzahl einschränken. Noch mehr die vorzeitig pensionierten Offiziere. Die Länge der Arbeitszeit eines Volkes hat also große Bedeutung.

Es macht sich in den jetzigen Kulturvölkern immer mehr das Bestreben geltend, die produktive Tätigkeit auf einen möglichst kleinen Zeitabschnitt des Lebens zu beschränken. Während früher die produzierende Generation für $1\frac{1}{2}$ Generationen die Bedarfsmittel bereit zu

stellen hatte, muß sie dies jetzt für $1^{3}/_{4}$ oder sogar für 2 tun. Dazu kommt noch der erhöhte Bedarf. Was Wunder, wenn im produzierenden Lebensabschnitt eine fieberhafte Emsigkeit entfaltet wird. Dazu tritt noch ein erhöhtes Genußbedürfnis der eigenen Person zu der Produktionszeit, also erhöhtes Reizbedürfnis. Gerade mit dieser Zeit fällt aber auch die Zeit der Produktion der Nachkommenschaft zusammen, und so erringt die dem Individuum näherstehende Sorge um den Lebens- und Genußbedarf das Übergewicht; die Zahl der Kinder fällt. Ich habe in dieser Zeitschrift, Heft 4 des 5. Jahrganges, den Geschlechtstrieb zerlegt in Anlockung und Entspannung und habe darauf hingewiesen, daß das Anlockungsbedürfnis und damit die Anlockung selbst im Kulturleben ansteigt. Dieses Mißverhältnis ist in der modernen Arbeit begründet.

So und in noch viel anderer Weise verflechten sich Arbeit und Nachkommenschaft. Der Medizinalstatistiker, der Soziologe, der zur Erklärung eines Befundes seines Faches übergeht, muß sich in die national- und privatökonomischen Verhältnisse hineinarbeiten. Die Dinge an sich geben nur selten die genügende Erklärung.

Von den Ursachen der Beeinflussung der Generationserneuerung, welche mehr auf seiten der Menschen selbst liegen, ist die Religion eine der wichtigsten. Natürlich nicht die anererbte, sondern die Überzeugungsreligion. Da haben tief-katholische Volksteile größere Kinderproduktion als protestantische.

Auch sonst scheint eine Wechselbeziehung zwischen Gemütsanlage und Generation vorhanden zu sein. Bei den außerordentlich großen kontragenerativen Einflüssen unserer Erziehung, unserer Lebensweise, unserer wirtschaftlichen Verhältnisse scheinen diejenigen sich dem augenblicklichen Geschlechtsreiz mehr hinzugeben und dadurch sowohl häufiger in die Ehe zu treten, als auch in der Ehe häufiger Kinder zu erzeugen, welche von Natur aus vorzüglich jene Gemütseigenschaften haben, deren zum Exzeß gesteigerte Höhe man mit Manie bezeichnet. Es ist möglich, daß wir durch die prozentual geringere Fortentwicklung der mehr passiven Naturen und dadurch die relative Überentwicklung der mehr explosiven Personen auf dem Wege der Geschlechtskeime in die gegenwärtig zweifellos vorhandene Überproduktion manischer Naturen und damit auch der Neurasthenie hineingekommen sind; reziprok: Ursache und Wirkungen ringförmig sich bedingend.

Ein weiteres, mehr anthropologisches Moment in der Erzeugung der Kinder ist der Tod der Vorkinder.

Weigert hat zunächst für die Zellen das Gesetz der Überregeneration aufgestellt und bewiesen; es gilt dieses Gesetz aber auch für das ganze Individuum und für das ganze Volk. Viele Medizinalstatistiker haben die Frage eingehend erörtert, inwiefern der Tod der Vorgeschwister

Ursache zur Produktion der Nachfrucht wurde, und haben einen Zusammenhang gefunden. Die Herabsetzung der Säuglingssterblichkeit führt zur Einschränkung der Kinderzahl. Ja es gibt Fälle, wie ich an anderer Stelle nachgewiesen habe, daß die Einschränkung bei der Erzeugung größer ist als die Einschränkung bei dem Tode der Säuglinge, so daß sogar die Aufzuchtsmenge geringer wird, trotz abnehmender Säuglingssterblichkeit.

Während man über den Einfluß der genannten akzidentellen Ursachen in allen Kreisen der Biologen im großen ganzen einig ist und sich bloß über die Höhe der Wirkung des einzelnen Momentes streitet, gehen die Ansichten über die potentielle Wirkung auf die Kinderzahl weit auseinander.

Der eine Teil der biologisch und soziologisch tätigen Ärzte — von dem nichtärztlichen Teil wird man hier wohl absehen können — behauptet, daß die Fähigkeit, Kinder zu erzeugen und zu gebären, abgenommen hat, der andere schließt jede Möglichkeit für diese Annahme aus.

Zunächst wird man wohl daran erinnern müssen, daß die moderne Kultur eine nicht zu unterschätzende potentielle erhöhte Möglichkeit, die Nachkommenschaft zu vermehren, gebracht hat. Die Einführung der Flasche schaltet die Frau als Nahrungsquelle für das Kind aus und nimmt ihr auch die Eigenschaften der säugenden Mutter, nämlich die Sterilität. Diese Sterilität wird ihr auch durch den Tod des Vorkindes genommen. Wir können uns den Wiedereintritt der Konzeptionsfähigkeit nach Tod des Kindes (und nach dem dem Tode des Kindes gleichzusetzenden Nichtanlegen an die Mutterbrust) nur als eine Auswirkung des Weigertschen Gesetzes von der Überregeneration erklären, denn es wäre sonst nicht erklärlich, warum nicht die kinderlose Mutter ihre Milchung und damit ihre Konzeptionsuntätigkeit gerade solange behielte wie die säugende Frau. Sobald und überall da, wo die Flaschennahrung Resultate gibt, die der Brustnahrung entsprechen, sollte sich die Nachkommenschaft wesentlich mehren und auch die Aufzuchtsmenge. Es scheint, daß in den Kulturländern und namentlich in der gemäßigten Zone der Erfolg der Flaschennahrung besser ist als in den heißen Regionen und bei Naturvölkern. Bei Volksteilen, wie bei den oberen Schichten unserer Bevölkerung, bei denen die Muttergefühle mit der Auswirkung der Brustdarreichung besonders selten sind, hat die Flasche die Möglichkeit, sich fortzupflanzen, ganz bedeutend erhöht, und die Flasche ist dadurch ein nicht hoch genug zu schätzendes, allerdings vielfach mißbrauchtes Kulturinstrument zur Erhaltung der Intellektuellen geworden. Ohne Flasche ginge die Oberschicht ebenso rasch zugrunde, wie es bei den alten Kulturvölkern geschah.

Die erhöhte potentielle Möglichkeit beim Gebrauch der Flasche hat die erhoffte Vermehrung in der Kinderzahl der Oberschicht nicht

gebracht. Trotzdem besteht ein wesentlicher Unterschied bei Volksstämmen, die im großen ganzen unterm gleichen Milieu stehen, in der Zahl der Kinder, je nachdem sie säugen oder nicht säugen. Ich erwähne beispielshalber die nordoberpfälzischen säugenden Bezirksämter mit geringer Fruchtbarkeit und die südoberpfälzischen nichtstillenden Ämter mit häufiger Fruchtbarkeit.

Man kann daher den Schluß ziehen, und gegen den Schluß ist wesentlich nichts einzuwerfen, daß bei der Erzeugung der Differenz der Kinderzahl eben doch die Potenz mitwirkt. Allerdings wird man es ablehnen müssen, wenn einige Medizinalstatistiker die geringere Fruchtbarkeit der stillenden Kreise nahezu ausschließlich auf das Stillen zurückführen wollen.

Ferner ist bekannt, daß die physiologische Möglichkeit der Frau, das Kind zu stillen, sehr schwankt, nicht nur nach Stammeseigenschaften, sondern auch in dem Stamme selbst, ja selbst im Einzelindividuum. Nun ist aber die Milchung eine Geschlechtsfunktion. Wir haben also im Weibe eine alltägliche Erfahrung von dem Schwanken der Geschlechtspotenz. Wenn es wahr ist, was viele Gynäkologen behaupten, daß die Potenz der Milchung der modernen Frau abnimmt, so ist kein Grund vorhanden, diese Abnahme nicht auch bei den übrigen Geschlechtsfunktionen annehmen zu sollen.

Es ist eigentümlich, daß die von vielen als Ursache der Abnahme der Stillfähigkeit angenommene Ernährungsform, nämlich die mit Alkohol, auch in der ehelichen Fruchtbarkeit mitzuwirken scheint. Wenigstens ist in allen bayrischen Bezirksämtern, in denen eine sehr hohe Fruchtbarkeit herrscht, das Weib abstinent, — non fide, sed re. — Die Verschiebungen im Beginn und Ende der Menstruation, die Verschiedenheit des höchst fruchtbaren Gebäralters trotz gleichem Verheiratungsalter nach verschiedenen Regionen und nach den Ständen, die durch unsere Sitten herbeigeführte lange zölibatäre Zeit vor der Verehelichung mit der Befriedigung des Detumeszenztriebes durch Onanie und die für den einen dadurch geschaffenen Seelenqualen, die für den andern dadurch ermöglichte unbeschränkte und übermäßige Auslösung und Befriedigung des Geschlechtstriebes, die Schwächung unserer somatischen Beziehungen durch Überkultur des Geistes und vieles andere deutet auf Vorbedingungen zur Abnahme der Potenz.

Zola erwähnt eine Begleiterscheinung: die Abtrennung der Schlafgemächer der Ehepaare deutet auf geringes Kohabitationsbedürfnis. Auch die immer größer werdende Ausnützung der Nacht zur „Erholung", besonders in den Großstädten, weist auf ein Zurückgehen der Begattung in geregelten Verhältnissen hin.

Man darf sich überhaupt die Frage nicht so stellen: Sind wir imstande, die natürliche Anzahl der Kinder zu erzeugen? — denn das

sind wir sicher noch — sondern so: Wie groß ist die durchschnittliche Potenz eines Kulturindividuums und wie groß ist die eines Naturmenschen? Wie groß ferner ist der Aufwand seiner Potenz, die zur Erzeugung eines Kindes notwendig ist, bei dem Kulturbewohner, und wie groß ist er bei dem andern? Daß wir in diesen Fragen nicht einmal die Anfänge gelöst haben, ist ohne weiteres klar.

Nachdem wir nun die Vorbedingungen zur Erzielung der Nachkommenschaft im allgemeinen kennen gelernt haben, wollen wir versuchen, die statistisch meßbaren Grundzüge der Erneuerung des Volkes aufzudecken.

Wir haben zu unterscheiden das Anlagekapital und die Zinsen samt Gewinn, der sich in Brutto- und Nettogewinn teilt. Das Anlagekapital ist die Grundlage. Die Basis der Volksmehrung ist die Ehe. Sie kann sein demokratischer und aristokratischer Natur. Die demokratische Grundlage der Volksvermehrung, die Zulassung aller Geschlechtsreifen zur Volksvermehrung, ist bei den Naturvölkern üblich, und sie wird teilweise wieder eingeführt bei alten Kulturvölkern. Die aristokratische Grundlage, die Beschränkung nach sozialer Bewertung, nach Stand, Alter und Bedarf, ist den Völkern in aufsteigendem Aste ihrer Kultur eigentümlich. Die aristokratische Grundlage ermöglicht die Ansammlung großer Volkswerte, die demokratische die Verwertung dieser angesammelten Volkswerte. Bei Übergang von der aristokratischen zur demokratischen Grundlage wachsen naturgemäß die in Ansatz gebrachten Werte der Volkserneuerung; die Kultur und die biologischen Erscheinungsformen steigen. Zu Zeiten der Gefahr jedoch hat ein solches Volk keine Reserven mehr und bedroht so seine eigene Existenz.

In Deutschland hat die aristokratische Grundlage ungefähr bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts gedauert, manchmal etwas straffer, manchmal milder gehandhabt. Die aristokratische Basis hat bewiesen, daß sie imstande ist, in den schwersten Bedrängnissen des Volkes, bei Krieg und Pestilenz, die Existenz der Nation zu sichern und eine angemessene Zuwachsquote zu liefern. Es ist möglich, und es ist zu erhoffen, daß die Übergangszeit, die Gegenwart, die die alte aristokratische in demokratische umwandelt, den gleichen Gefahren siegreich widerstehen wird. Den Beweis hierfür hat sie aber noch zu erbringen.

Nicht alle Kulturvölker der Gegenwart haben die gleiche breite Basis. Da hat z. B. Frankreich eine viel demokratischere Grundlage als Schweden, das überhaupt noch sehr starke Ehebeschränkung hat; in Österreich ist sie enger als in Deutschland; in Böhmen demokratischer als in den Alpenländern Österreichs, ebenso in Süditalien mehr als in Norditalien; in den Städten ebenfalls demokratischer als auf dem Lande.

Die Bedeutung der Grundlage der Volkserneuerung wurde von jeher hoch eingeschätzt. Der Widerstreit zwischen den politischen Machthabern und den Ärzten bestand nur darin, daß erstere mehr die

wirtschaftliche Seite, letztere die anthropologisch-pathologische Seite in den Vordergrund zu drängen versuchen. Beim genaueren Zusehen aber nähern sich doch beide Bestrebungen. Die wirtschaftlich Armen, die, welche Armenunterstützung brauchten, die Verbrecher sind doch auch medizinisch Minderwertige und diese Minderwertigen werden, bevor sie aus dem Volkskörper ausgestoßen werden, wirtschaftlich ruiniert.

Die Medizin hat sicher keine Veranlassung, auf weitere Erleichterung der Ehen in den Kulturstaaten hinzudrängen. Aber bei der Aufstellung neuer Indikationen zum Verbote des Eingehens der Ehe möge sich die Medizin doch auch vor Augen halten, daß sie es war, die die älteren Indikationen gegen die Ehe, z. B. enges Becken, Tuberkulose, Herzleiden usf., immer mehr einengte und dieselbe mit künstlicher Sterilisation des Coitus ersetzte. Es wird also bei dieser Haltung mancher neuer Medizinschulen schwer sein, die Gesetzgeber von der Notwendigkeit neuer Gründe zum Eheverbot zu überzeugen.

Trotzdem möchte ich eine neue Anzeige hierfür zum Gesetze erhoben sehen. In Deutschland gibt es eine unverhältnismäßig große Menge außerehelicher Väter, welche ihre Alimentationen nicht bezahlen. Wenn nun ein verheirateter Mann, durch seine große Kinderzahl gezwungen, die Hilfe der Armenpflege in Anspruch nimmt, verliert er seine bürgerlichen Ehrenrechte und darf, wenn ihm die Mutter seiner Kinder stirbt, längere Zeit nicht mehr heiraten. So ist es wenigstens in Bayern. Es würde eine ganz wirksame pränuptielle Auslese untauglicher Männer sein und sehr rassenfördernd wirken, wenn ein Gesetz allen Männern, welche ihren Alimentationspflichten nicht nachkommen, die Ehe verbieten würde.

In neuerer Zeit haben sich auch Privatvereine gebildet, welche von vornherein untaugliche Personen von der Ehe abhalten wollen. Diese Vereine, zu denen auch die Internationale Gesellschaft für Rassenhygiene gehört, verdienten viel größere Aufmerksamkeit und viel größere Verbreitung. Namentlich die Jugend sollte besser herangezogen werden. Der Gedanke der aristokratischen Grundlage der Ehen wenigstens der oberen Klassen ist sicher ein allererstklassiges Kulturförderungsmittel.

Jenen Personen, welche einer solchen Vereinigung nicht angehören wollen, habe ich stets als ein allerdings nicht vollwertiges Aushilfsmittel empfohlen, Bräutigam und Braut in eine Lebensversicherung aufnehmen zu lassen. Die dadurch vorgenommene Ausscheidung wird auch für die zukünftigen Schwiegereltern einen nicht zu verachtenden Fingerzeig abgeben.

Ebenso wichtig wie die Größe des Anlagekapitals sind die Zinsen und der Gewinn. Man kann zwei Systeme der Volksverzinsung unter-

scheiden: das System des hohen und das des niederen Umsatzes. Hohe Geburtsziffer, hohe Sterblichkeit ist den Naturvölkern allgemein eigen. Das ganze Mittelalter hindurch war diese Methode üblich. Gegenwärtig finden wir sie neben der breitesten demokratischen Grundlage in Indien und auch in China. Nach dem Vorgange der Staatswirtschaftslehrer haben auch die Ärzte die Meinung angenommen, daß diese Methode einen Raubbau an der Bevölkerung darstelle.

Eine Begründung dieser Annahme ist allerdings nirgends zu finden. In wirtschaftlicher Beziehung zwar erfordert anscheinend die Aufzucht einer sehr großen Menge von Nachkommen, die dann wieder fruchtlos absterben, mehr Aufwand als die Aufzucht einer geringeren Menge von Nachkommen, die dann zur Fortpflanzung kommt, auch wenn der Einzelne der einer geringen Anzahl Angehörigen einen bedeutend größern Aufwand für sich in Anspruch nimmt als ein Mitglied der großen Zahl. Allein es ist bezeichnend für unsere Staatswissenschaft, daß sie nicht einmal die Vorfragen für diese auch biologisch äußerst bedeutsame Frage gelöst hat. Wir kennen auch nicht annähernd die Höhe der Ausgaben für die Aufzucht und Erziehung eines Ersatzmenschen.

Manche Rassenhygieniker erblicken gerade in dem schnellen Umsatz ein die Rasse förderndes Mittel. Wenn die Menschheit überhaupt seit ihrem Bestehen einen Fortschritt gemacht hat, so kann der hohe Umsatz wenigstens kein Entwicklungshemmer sein; denn bisher hat die Menschheit, soweit wir Überlieferungen haben, unter der Einwirkung des hohen Umsatzes gestanden, und dieses System war sicher auch damals vorhanden, als die Urväter noch in Höhlen wohnten; oder aber wir sind körperlich geringwertiger geworden, denn in Höhlen wohnen ist für uns gleich frühzeitig sterben.

Gerade wir Deutsche scheinen ein Beleg für die Bedeutung des schnellen Umsatzes zu sein. Kein Volk hat solche „Ausmerzen" durchgemacht wie wir. Namentlich der dreißigjährige Krieg war eine solche. Das Gebiet des jetzigen Deutschen Reiches ist von 24 auf 6 Millionen Einwohner heruntergesunken. Wir Gegenwärtigen sind die achte oder neunte Generation der bei dieser nationalen Ausmerze Übriggebliebenen. Alle Schriftsteller stimmen darin überein, daß nach einem starken Sterben „die Frauen alle gesegneten Leibes gingen, gleichsam als wollte die Natur den Ausfall möglichst rasch decken". Daß dann diese Massenerzeugung eine Qualitätsverschlechterung gebracht hätte, dafür fehlt jeder Anhaltspunkt.

Auch für die höchstfruchtbaren Ämter Bayerns, die Amter in dem bayrischen Wald, in dem oberpfälzischen Waldgebirge, im Spessart und im Westrich, die ich nach den einzelnen Qualitäten (Aufzuchtsmenge, Gebärfähigkeit, Militärtauglichkeit) mit den anderen niedrigerfrucht-

baren Ämtern Bayerns verglichen habe, ergab sich nicht der geringste Anhalt dafür, daß der große Umsatz ein „Raubbau“ ist, im Gegenteil, diese höchst fruchtbaren Ämter gehören in den drei genannten Qualitäten zu den besten Bayerns.

Zum mindesten ist die Frage noch nicht spruchreif in bezug auf die Qualität der Nachkommenschaft. In bezug auf die Quantität ist den Medizinalstatistikern bekannt, daß hoher Zuwachs sich mit geringster Sterblichkeit nur selten zu decken pflegt. Alle Völker mit geringer und geringster Sterblichkeit, namentlich mit geringer Säuglingssterblichkeit, haben geringe Vermehrungstendenz. Für Bayern habe ich dies auf die einzelnen Ämter verfolgt.

Es scheint, daß es im Volksleben ebenso geht wie im kaufmännischen Betrieb. Wer jede Betriebsunkosten meidet, wer möglichst hohen Reingewinn haben will, dessen Gesamtreingewinn geht zurück, weil der Umsatz darunter leidet. Anderseits ist auch ein Schleuderbetrieb und Umsatz um jeden Preis wenig profitbringend. Den meisten Nutzen im Kaufmannsbetrieb und im Völkerleben bietet die Mitte zwischen beiden Extremen. Und wenn es sein muß, ist auch ein scheinbar nutzloser Speseneinsatz nicht zu scheuen.

Es scheint, daß manche alte Kulturvölker den alten, reich gewordenen Handelsfirmen gleich zu werden beginnen. Sie ziehen sich von dem Weltgetriebe und dem Welthandel zurück, beschränken sich auf einzelne, reichen Gewinn bringende Spezialartikel, werden aber dadurch allmählich aus dem Welthandel ausgeschaltet und sehen dann leider oft zu spät, daß sich die Welt nicht nach ihnen gerichtet hat, sondern ihre eigenen Wege gegangen ist und sie überflügelt hat.

Zum mindesten bedarf es einer reiflichen nochmaligen Überlegung und Nachprüfung, ob wir auf dem beschränkten Weg der möglichsten Sparung der Betriebskosten noch weiter so fortschreiten sollen, wie wir es bisher getan haben.

Nun wird allerdings eingewendet werden, daß zwar das Sparen bei den Todesfällen, nicht aber bei der Geburtenzahl beabsichtigt ist. Aber eben diese Absicht wird nach den Erfahrungen der Medizinalstatistik nicht erreicht.

Es scheint also sowohl für das Einzelindividuum als auch für den Staat das Beste zu sein, wenn wir in der Vermehrung und dem Nachersatz des Volkes, sowohl in der Grundlage als auch im System, uns in dem goldenen Mittelwege bewegen.

Die Rassenidee und die liberale Weltanschauung.

Von

Dr. F. Siebert in München.

Der Rassengedanke und die liberale Weltanschauung sind zwei Dinge, die einander gegenseitig auszuschließen scheinen. Und wirklich bei flüchtiger Betrachtung zeigt sich nichts, was sie miteinander gemeinsam haben könnten, aber sehr viel, worin sie sich widerstreiten. Es müssen die Wurzeln der beiden geistigen Bewegungen aufgedeckt werden, um zu zeigen, was sie denn im tiefsten Kerne einigt.

Zu diesem Zwecke möge es gestattet sein, in kurzen Zügen ein Bild der liberalen Weltanschauung zu entwerfen, damit wir uns dann ein Urteil darüber bilden können, wo denn die Gedanken, die uns die Rassenidee nahelegt, eingegliedert werden könnten. Vor allem müssen wir uns darüber klar sein, daß der Liberalismus keineswegs eine einheitliche Weltanschauung ist und daß das nicht nur heute eine Erscheinung ist, wie sie einem vielleicht überlebten Systeme zukommt, sondern daß es von Anfang an so war.

Fragen wir unter den Bekennern der liberalen Weltanschauung, was denn der Kern ihrer Weltanschauung wäre, so werden wir bezeichnenderweise zwei verschiedene Antworten bekommen. Die einen werden sagen, der Kern des Liberalismus ist die Freiheit, die andern werden behaupten, es ist die Persönlichkeit. Das sind zwei Begriffe, die ja sehr viel gemeinsam haben, die sich aber keineswegs miteinander decken. Sie stehen teilweise zueinander im Verhältnis des Mittels zum Zwecke: die Freiheit ist ein Mittel, um die Persönlichkeit zur Entfaltung zu bringen. Wenn sie nun bedenken, daß der Begriff der Persönlichkeit und der des Nationalen eine enge innere Verkettung haben und wenn sie nun die Persönlichkeit rechts und die Freiheit links stellen, so brauchen sie nur die in den beiden Begriffen gegebenen Gegensätze folgerichtig zu entwickeln, und sie übersehen mit einem Blicke die ganze Tragik der Geschichte des Liberalismus.

Fragen wir aber nach der Entstehungsgeschichte des Liberalismus, so werden die einen auf die Ideen der französischen Revolution zurückgehen, während die anderen lieber den deutschen Idealismus nennen werden. Und sollte man Lust haben, noch weiter in der Geschichte

zurückzugehen, so werden die einen die Renaissance anführen, wo die anderen lieber bei der Reformation haltmachen.

Wir alle wissen, daß die großen Denker der Wende des 18. zum 19. Jahrhundert, Kant, Fichte, Schiller und Goethe u. a. anfangs der französischen Revolution zugejubelt haben und dann enttäuscht und abgestoßen worden sind.

Waren es wirklich nur die Greueltaten der Revolutionshelden, die zu Hyänen gewordenen Weiber, die diese Abkehr bewirkt haben, oder war ein tieferer Grund dafür maßgebend? Es wäre doch wohl arg schief geurteilt, wenn man die Briefe zur ästhetischen Erziehung des Menschen wesentlich als eine Gegenwirkung gegen die Ausschreitungen der französischen Revolution betrachten wollte und nicht erkennen wollte, aus welchen selbständigen Gedankengängen heraus sie geboren wurden. Es kann von allen diesen Großen gelten, was Treitschke von Fichte schreibt: „Ein rührender Anblick, wie nun der kühnste der deutschen Idealisten den schweren Weg sich bahnt, den alle Deutschen dieser Tage zu durchschreiten hatten, den Weg von der Erkenntnis der menschlichen Freiheit zu der Idee des Staates." Klar wird uns der Gegensatz, wenn man die Kantschen Postulate Gott, Freiheit und Unsterblichkeit betrachtet und sieht, wie die Revolution Gott und Unsterblichkeit gestrichen hat und nur die Freiheit übrig ließ.

Gehen wir in der Geschichte des Liberalismus weiter, so sehen wir im dritten Jahrzehnt des 19. Jahrhunderts den Gegensatz zwischen den republikanisch und kosmopolitisch Gesinnten und den liberal und national Gesinnten. Hie Hambacher Fest, hie Wacht am Rhein.

Dietrich Schäfer schildert diesen Gegensatz einleuchtend in seiner Weltgeschichte: „Die Stille der zwanziger Jahre war und blieb überwunden. Kein Zweifel, daß der Radikalismus, dem das Wort deutsch allmählich zum Agitationsmittel herabsank, zunächst die lauteren und glücklicheren Wortführer fand. Das inhaltslose Gezeter eines Börne, der zersetzende Witz eines Heine, das ganze ebenso seichte, wie formlose Treiben des jungen Deutschland wirkten — uns kaum noch verständlich — auf ein Publikum, das erst langsam anfing, den Wert von Kenntnissen und Erfahrungen im staatlichen Leben schätzen zu lernen, dem auch wenig Gelegenheit geboten war, sich in dieser Schule zu bilden, und das den Mangel einstweilen durch Glauben und Stimmung ersetzte. Wie hätte es auch anders sein sollen in einem Lande, dessen geistiges Leben so lange seinen Schwerpunkt in der schönen Literatur hatte! Wie Heine im Schwabenspiegel gegen Pfizer die Lacher auf seiner Seite behielt, so blieb die Realpolitik des „Briefwechsels" im Nachteil gegenüber den Schwärmereien, die für europäische Freiheit begeisterten und mit den Gedanken des allgemeinen Umsturzes spielten. Doch gehörte ihr die Zukunft."

Wie hier Schäfer die verschiedene politische Stimmung durch die Namen Heine und Pfizer kennzeichnet, so ließe sich die verschiedene kulturelle Stimmung vielleicht durch den Gegensatz Heine und Geibel am besten darstellen. Mit Recht läßt sich da von dem Gegensatze zwischen dem französischen, neufränkischen und dem deutschen Liberalismus reden und es ist immerhin bezeichnend, daß es im Französischen kein Wort gibt, das sich wirklich mit dem Worte Persönlichkeit decken würde, weder personne, noch personnage, noch personalité geben das genau wieder, was die Persönlichkeit besagt.

Es ist natürlich, daß im großen Hexenkessel des Jahres 1848 sich diese Gegensätze nicht mit der Deutlichkeit geltend machen konnten. Wie stark sie aber waren, das sieht man, wenn man sich vor Augen hält, daß in der Nationalversammlung die Leute des Kasinos, die sich rechtes Zentrum nannten, und die Leute des Württemberger Hofes, das linke Zentrum, daß die Anhänger der gemäßigten Linken, die in der Westendhalle, und die der eigentlichen Linken, die im Deutschen Hofe sich sammelten, alle zur liberalen Bewegung gehörten. Aber trotzdem wird sich an den verschiedenen Vertretern der Unterschied deutlich machen lassen, daß die einen mit einem gewissen Gefühle des Neides nach Frankreich schauen, von dort ihr Schema beziehen, Freiheit und Gleichheit im Blickpunkte des Auges haben, während die anderen, die wahren Nachfolger der idealistischen Philosophie, die Persönlichkeit als höchstes Ziel vor sich hatten.

Gehen wir um einen Abschnitt der Geschichte weiter, so treffen wir wiederum auf zwei gegensätzliche Ereignisse, die doch innerlich zusammengehören. 1861 wurde die Gründung der Fortschrittspartei vollzogen, 1859 fand die Gründung des Nationalvereins und später die der nationalliberalen Partei statt. Hier, wie in der folgenden Zeit, werden die Gegensätzlichkeiten, die sich innerhalb des Liberalismus abspielten, wenn man sie scharf ins Auge faßt, psychologisch sich immer wieder auf den Gegensatz von Zweck und Mittel zurückführen lassen. Mögen es nun Budgetsfragen oder Zollfragen, Wahlrechtsfragen oder Wehrmachts- und Septennatsfragen, Kolonial- oder Polenfragen gewesen sein.

Immer sehen wir auf dem linken Flügel solche Leute stehen, die irgendein Allheilmittel anpreisen, und rechts solche, welche vorsichtig und übervorsichtig prüfen, wie denn die Wirkung auf das Staatswesen sich gestalten wird.

Damit glaube ich in ganz kurzen Zügen unter Hervorhebung der Wellenkämme die Gegensätzlichkeiten gezeigt zu haben, die sich durch die ganze Geschichte des Liberalismus hinziehen. Freilich, wenn man ein derartig verwickeltes Kulturgebilde zeichnen will, wie es der Liberalismus darstellt, so kann jede Einteilung, die man geben, jede

Grenzlinie, die man ziehen will, nur unter bestimmten Voraussetzungen, unter Vernachlässigung der breiten Übergänge richtig und gültig sein. Denn im praktischen Leben stehen die ausgesprochenen Vertreter einer Richtung, sei es mit Bewußtsein oder aus Verkennung der Bedeutung der vorliegenden Frage, nicht so selten auf der entgegengesetzten Seite, und es gibt ein breites Mittelgut, das schwankend in der Mitte steht.

Die Vielen, die innerhalb der 48er Demokratie national gesinnt waren, waren dies nur so lange, als sie nicht mit dem Begriffe des Nationalen den den Staates verbinden mußten, als sie nicht den Weg von der Erkenntnis der menschlichen Freiheit zum Begriffe des Staates zu gehen hatten, sowie diese Frage brennend wurde, gaben sie entweder das Nationale oder das Demokratische auf.

Wenn Naumann in seiner jüngsten Schrift „Die politischen Parteien" die Konfliktsliberalen damit verteidigen will, daß sie nicht gegen die Soldaten, sondern nur gegen die Militärvorlage gewesen seien, so will Naumann sich und uns darüber hinweg täuschen, daß das ja wohl bei einigen der Fall gewesen sein mag, daß diese aber den ganzen Haß der Saint Simonisten gegen den militärisch gefestigten Staat aufgewühlt haben, die den kriegerischen Typus der Menschheit schwinden lassen wollen, um dem wissenschaftlichen Platz zu machen. Fort mit den Alexanders, macht Platz den Jüngern des Archimedes! Diese Archimedeischen Naturen, die sich in ihren künstlerischen, wissenschaftlichen oder körperlichen Sport einschließen und sich von den Forderungen des Staates ihre Kreise nicht stören lassen wollen, bilden eben einen Teil des Weltanschauungshintergrundes des Liberalismus, und sie sind gegen das Militär, weil ihnen das nationale Leben gleichgültig und wertlos ist.

Es wurde oben behauptet, daß der Gegensatz im Liberalismus schon in den Worten Persönlichkeit und Freiheit ausgedrückt sei, erstere das Ziel, letztere das Mittel der liberalen Bewegung, und daß hiermit schon die Richtungen angegeben sind, nach welchen die Wege auseinandergehen werden. Im Begriffe der Persönlichkeit liegt ein beharrendes Streben. Ein Individuum, das sich chamäleonartig ändert, ist keine Persönlichkeit, im Begriffe der Freiheit ist die Gefahr der formalen Auffassung, der Veräußerlichung des Strebens gelegen. So kann man hier schon von rechts und links sprechen. Man wird nicht im Zweifel sein, nach welcher Seite zu die monarchisch Gesinnten und nach welcher die republikanisch Gesinnten zunehmen, oder wo man die Leute in der Mehrheit finden wird, die konstitutionelle Regierung verlangen, und wo die Vertreter des parlamentarischen Regimentes zu finden sind.

Es ist immerhin interessant, daß der gewaltigste Prophet der Freiheit des Menschen, daß Fichte zu gleicher Zeit sich in einer Weise

ausgesprochen hat, die keinen Zweifel darüber aufkommen läßt, daß, wenn er die Zeiten noch erlebt hätte, er der schärfste Gegner des Freihandels gewesen wäre.

Der Unterschied zeigt sich auch im Gegensatz von Deutschtum und Weltbürgertum, man hat vom deutschen und vom französischen Liberalismus gesprochen. Es ist nicht nur der äußere Einfluß der Nähe Frankreichs, was bewirkte, daß gerade in Baden die bewaffneten Aufstände am zahlreichsten waren, sondern es war das zu beschuldigen, was Bismarck die importierte Phrasenschablone genannt hat. Wenn man beweisen wollte, daß es die Gesinnung ist, die den Ausschlag für die Revolution gibt, und nicht allein der Druck von oben, so kann gerade das Jahr 1848 schöne Beispiele liefern. In dem Lande, dessen Regierung der Revolution am meisten entgegengekommen war, war am wenigsten Ordnung, und gerade die Männer, wie ein Eisenmann, ein Jahn, die viel schlimmer die Willkür der Regierung fühlen mußten, haben die Revolutionsmänner durch ihre maßvollen Reden und Abstimmungen enttäuscht. Die Widerstandsfähigkeit gegen ausländische Einflüsse hat sich in Nachäffung französischer Mittel, im Aufkommen polnischer Führer gezeigt.

Aus diesen Gegensätzlichkeiten wird auch die verschiedene Einschätzung des Staates erklärlich. Wo der Individualismus die Neigung hat, zum Subjektivismus zu werden, da wird der Staat nachträglich doch wieder zum contrat social gemacht, zum Verein der in einem bestimmten Gebiete wohnenden Menschen, der sich nach Freiheit, Gleichheit und Brüderlichkeit einrichten soll.

Der Liberalismus hat eine jüngere Schwester. In der folgerichtigen Auswirkung der Gedanken von Freiheit, Gleichheit und Brüderlichkeit stellt sich die Lehre des Kommunismus ein. Wenn die politische Gleichheit geschaffen ist, stellt sich die Forderung nach wirtschaftlicher bald auch ein. Das war im Christentum auch nicht anders, der Gleichheit vor Gott folgte bald das Verlangen der Gleichheit auf Erden. Wenn ich hier das Wort Kommunismus gebrauche, so meine ich damit das Streben, alle möglichen unter den Menschen gegebenen Ungleichheiten zu verwischen, ob es nun politische, wirtschaftliche oder andere Ungleichheiten sein mögen, diese kommunistischen Neigungen, die ja eigentlich der gerade Gegensatz zu dem ursprünglichen individualistischen Streben des Liberalismus sind, mögen sich nun mit dem Sozialismus, dem Anarchismus oder der Demokratie verbunden haben, stellen ein einigendes Band zwischen den Vertretern der verschiedenen Richtungen her. Täuschen wir uns nicht darüber, daß es der Keim zu kommunistischen Ideen ist, der heute die starke Hinneigung zur Sozialdemokratie im linken Flügel des Liberalismus hervorruft.

Ich muß noch erwähnungsweise eine geistige Bewegung mit in mein

Bild hereinbeziehen, die ja angeblich nichts mit der Politik zu tun hat, die aber, wie wir tagtäglich erfahren müssen, sehr viel ins politische Leben hereinspielt, ich meine die religiöse Bewegung. Es ist jedenfalls nicht ohne innerliche Verbindung, daß mit der Demokratisierung der Massen die materialistische Bewegung um sich griff. In der Schematisierung der Gebiete des geistigen Lebens und in der, wenn auch nicht gründlichen, so doch leicht faßlichen Lösung der tiefsten Fragen des Menschenlebens sind der linke Flügel des politischen, wie des religiösen Lebens einander kongenial.

Im geistigen und politischen Leben löst jede Bewegung eine Gegenbewegung aus. Zuerst hat dieses Gesetz der Liberalismus im wirtschaftlichen Leben zu erfahren gehabt, hier hat das Manchestertum, d. i. die wirtschaftliche Ausprägung des schrankenlosen Individualismus und Subjektivismus, als Gegenwirkung den Sozialismus und Kommunismus erzeugt.

Man vergißt zu leicht, wie viele Einflüsse, die wir nach unserem derzeitigen Sprachgebrauche als von rechts kommende bezeichnen, bei der Bildung der sozialistischen Ideen mitgewirkt haben. Es wird für alle Zeiten eine bemerkenswerte und bezeichnende Erscheinung bilden, daß der erste Staatsmann, der Ernst mit dem Sozialismus gemacht hat, ein Mann war, für den der Staat so viel bedeutete, wie es bei Bismarck der Fall war, und ebenso charakteristisch ist es, daß nicht der linke, sondern der nationale Liberalismus es war, der mit ganzem Herzen, aber auch mit aller Besonnenheit, bei der Sozialpolitik war.

Wie sich im wirtschaftlichen Leben das ungeheuer verwickelte, schwer verständliche Gebilde des Sozialismus dem durchsichtigen, oberflächlichen Manchestertum entgegenstellte, so hat die Rücksicht auf Monarchie, Volk und Staat im politischen Leben einen Widerhalt abgegeben gegen die Oberflächlichkeiten eines allzuweit gehenden Linksabmarsches. Aber es waren im Grunde Gefühle, auf die man sich stützte, monarchisches Gefühl, Staatsgefühl, Stammes- und Familiengefühl. Und diese Gefühlswerte, so richtig und so natürlich begründet sie sein mögen, sind dort im Nachteil, wo Witzbolde und politische Klopffechter das Wort haben.

Der linke französisierende Liberalismus hat im logischen Verfolge seiner grundlegenden Behauptungen von der Freiheit, Gleichheit und Brüderlichkeit den Kommunismus erzeugt, eine Strömung, die wir heute noch nicht mit zum Liberalismus rechnen. Vielleicht geschieht das im Einigkeitswahn noch einmal, können wir doch heute den Liberalismus und die Demokratie kaum mehr auseinander halten.

In gleicher Weise hat der nationale Liberalismus eine neue Gedankenwelt in Fluß gebracht, die freilich nicht wie der Kommunismus eine logische, schematische Auswicklung gegebener Begriffe darstellt,

sondern die umgekehrt etwas begründen will, etwas von der Tiefe einer religiös-philosophischen Weltanschauung aus erfassen will, was bisher instinktiv in uns lebte. Und zu gleicher Zeit will uns diese neue Bewegung über uns hinaus führen in gedankliches und politisches Neuland.

Diese geistige Bewegung begann so unscheinbar wie möglich und an einem Platze, wo man hätte glauben sollen, daß die junge Pflanze bald verkümmern müßte.

Es war ein französischer Diplomat, der Graf Gobineau, der gab um die Mitte der 50er Jahre des vorigen Jahrhunderts ein mehrbändiges Werk heraus mit dem Titel Essai sur l'inégalité des races humaines. In diesem Werke verfocht er den Gedanken, daß das Germanentum, die blonde, von Norden kommende Rasse, in verschiedenen Anstürmen in die Mittelmeerländer gezogen sei, dort habe sie teils rein sich erhaltend, teils eine befruchtende Verbindung mit den Völkern eingehend, als beherrschende Oberschicht den Träger der Kultur abgegeben. Es sei germanisches Blut, das einst von Norden nach Griechenland ziehend, dort die Blüte der antiken Kultur geschaffen hat, es ist germanisches Blut, das im Italien des Altertums und der Renaissance, das in Frankreich und England und natürlich in Deutschland die Blütezeiten der Kultur schuf.

Und das hat ein Franzose behauptet. Erklärung genug, daß er in seinem Vaterlande nicht den Widerhall fand, den er verdient hätte. Und dieser Franzose war ein gläubiger Katholik, ein anhänglicher Sohn seiner Kirche.

Welch ein Widerspruch! Der Franzose verherrlicht das Germanentum und der gläubige Christ schreibt den Essai sur l'inégalité des races humaines, ein Buch über die Ungleichheit der Menschenrassen.

So steht Graf Gobineau in seiner Kulturwelt, wie eine Klippe, die gegen den Strom aufragt und von den Wellen überspült wird.

Man beachte, daß es die Zeit war, wo das Gewitter, das Deutschland und Frankreich im Kampfe sich messen ließ, sich zusammenballte und schon den Menschen in den Gliedern lag, es war auch die Zeit des Enrichez vous, des aufkommenden, spekulierenden und gründenden Bürgertums.

Es sind zwei innerlich zusammenhängende Gedanken, die für alle Zeiten mit dem Namen Gobineau verbunden bleiben werden, der eine Gedanke ist der, daß von Geburt aus eine Ungleichheit der Menschen gegeben ist, die letzten Endes auf ihre Rassenzugehörigkeit zurückgeführt werden kann, und der weitere Gedanke ist, daß es eine bestimmte Rasse ist, deren Angehörige die Schöpfer der Kultur sind. Es ist nicht so gemeint, daß jedes Glied dieser Rasse ein Talent oder gar ein Genie wäre, sondern wo schöpferische Leistungen auftreten, ist es das Blut der bestimmten Rasse, das seine Kraft erwiesen hat.

Es ist natürlich, daß der Mann, der das Evangelium der germanischen Rasse predigte, mit einem anderen Schwärmer für das Germanentum in enge Beziehungen trat, mit Richard Wagner.

Hält man sich vor Augen, daß Wagner ein Schüler der Romantik war, daß die Romantik zum Teil eine Vermengung mittelalterlichen Kirchentums mit germanischer Mystik war, daß z. B. der Münchener Kliniker Ringseis das Haupt der christlich germanischen Medizin war — auch für alldeutsche Ärzte eine ungenießbare Medizin — so wird es verständlich, warum der Katholik Gobineau über die Ungleichheit der Rassen schrieb. Es ist eine Zersetzung der Romantik, eine Trennung der unnatürlichen Ehe, die germanisches Wesen und romanisches Kirchentum miteinander eingegangen waren.

Aber in dieser Form blieb die Rassenidee nur eine großartige, das Gemüt erschütternde Idee! Praktisch blieb sie unwirksam und führte bei Gobineau selbst zu einem tiefen Pessimismus. Die reine, gute Rasse verspritzt ihr Blut im Kampfe für die Menschheit und für die Kultur, immer mehr sterben die Kreise, die ihr Blut rein erhalten haben, aus und werden überwuchert von den Nachkommen der niedrigeren Rassen. Auf diesem Wege ging die griechische Kultur zugrunde, das war die letzte Ursache des Verfalls des römischen Reiches. Aber hinter den Bewohnern der Reiche der klassischen Kultur stand noch unaufgebrauchtes Germanentum, das sich in die alte Kulturwelt ergoß, dort wieder die herrschende und kulturtragende Oberschicht bildete und die Kulturen in Italien, Frankreich, Deutschland und England schuf. Aber bereits wird überall das germanische Blut mit seiner Herrscherstellung zurückgedrängt, es vermischt sich mit den übrigen Bevölkerungsteilen und hinter uns steht kein noch unaufgebrauchtes Germanentum, das uns eine ebensolche Wiedergeburt bereiten könnte, wie es seinerzeit den Kultursumpf des römischen Reiches wieder kultivierte.

Aus solchen Erwägungen heraus ist ja auch Wagner zu seinen Gedanken über die Regeneration der Menschen durch den Vegetarianismus und durch die mystische Erneuerung mit Hilfe des Abendmahles gekommen. Gobineau hat heute einen nicht geringen Kreis von Anhängern, die natürlich keineswegs wortwörtlich ihrem Meister folgen. Die hervorstechendsten unter ihnen sind der frühverstorbene deutsche Gelehrte Woltmann, der beweisen wollte, daß die Mehrzahl der großen Männer der Renaissance und Frankreichs germanischen Geblütes gewesen wären, und Schemann, der Leiter des Gobineau-Archivs.

Unterdessen kam von einer ganz anderen Seite unseres Kulturlebens eine Gedankenrichtung auf, die für unsere Fragen von Bedeutung werden sollte, es ist das die Entwicklungslehre.

In etwas Äußerlichem sind die Entwicklungslehre sowohl, als die Lehre von der Bedeutung der Rasse einander gleich. Auch die Ent-

wicklungslehre wurde ursprünglich von genialen Denkern erfaßt und konnte nicht zur Wirkung kommen, weil die Zeit und ihr Wissen noch nicht reif dazu waren, weil das wissenschaftliche Material zu ihrer Begründung nicht in genügendem Maße herangebracht werden konnte. Allbekannt ist heute die Stellung, die Goethe, die Gottfried von St. Hilaire zur Entwicklungslehre einnahmen, und doch konnte erst 50 Jahre später Darwin die naturwissenschaftliche Begründung bringen. So hat auch Gobineau die Rassenidee mehr künstlerisch verarbeitet als bewiesen. Über die Unrichtigkeiten und Schwächen in seinem Werke sind seine begeisterten Anhänger sich klar, und erst nach ihm konnte das Wahre und Bleibende in seiner Lehre erkannt und begründet werden.

Gobineau mußte sich anfangs der Entwicklungslehre und den Sätzen Darwins entgegenstellen. Einmal, weil der Entwicklungsgedanke seinem kirchlichen Empfinden widersprach, dann aber schien die Darwinsche Lehre die Grundlage seiner Rassenidee anzutasten.

Die Beweisführung Darwins ging ja davon aus, daß die verschiedenen Gattungen und Arten der Pflanzen und Tiere nicht für alle Zeiten unveränderlich seien, sondern daß sie unter bestimmten Bedingungen Veränderungen eingehen und sich neue Arten bilden. Wenn Darwin recht hat, so hat sich der Mensch aus ursprünglich einfachen Lebewesen im Laufe der Jahrtausende entwickelt und ist durch einen affenähnlichen Zustand hindurch bis zum Zustande des Kulturmenschen gelangt. Dann ist aber auch die Behauptung Gobineaus nicht richtig, daß die germanische Rasse als ein feststehendes, bleibendes Gebilde, das freilich mit der Zeit dem Aussterben verfallen ist, innerhalb des Menschenmischmasches sich erhält.

Und trotz dieses Widerspruches ist es heute umgekehrt. Die Anhänger Gobineaus sind wohl in der Mehrzahl begeisterte Verfechter der Entwicklungsidee. Und das hat darin seinen Grund. Die Entwicklungslehre läßt die Weiterbildung der Lebewesen geschehen durch Vererbung und Anpassung. Aber es zeigte sich immer deutlicher, wie gering der Erfolg der Anpassung im individuellen Leben ist, gegenüber der Bedeutung dessen, was das Lebewesen von seinen Ahnen als ererbtes Gut mitbekommen hat. Das Ererbte ist das Bleibende, das den Charakter Bedingende, das Individuelle ist das Zufällige, Verschwindende. Wenn auch die Gattung, die Rasse, die Art, wie man es heißen will, nicht das starre und unbewegliche Ding ist, wie es Gobineau haben wollte, so war die Bedeutung der ererbten Eigenschaften doch eine durchschlagende.

Die Entwicklungslehre hat dadurch unsere Stellung zur Menschheit in grundstürzender Weise geändert, daß sie uns lehrte, wie verkehrt es ist, den Menschen immer nur als einzelnes, in sich abgeschlossenes Wesen zu betrachten und nicht viel mehr als den Erfolg des Zusammen-

wirkens seiner Ahnen. In ihm leben Kräfte und drücken sich Unterschiede aus, die sich vielleicht in den Zeiten gebildet haben, wo die Menschen noch mit Steinwerkzeugen sich behelfen mußten.

Wie merkwürdig sind doch die Geschicke einer Idee, wenn man sie durch die Geschichte verfolgt. Da stoßen sich die Rassenidee und die Entwicklungslehre anfänglich beide ab. Die eine geboren in einem von katholischen Elementen durchsetzten Kreise, wo man glauben sollte, daß viel eher der Gedanke der Gleichheit aller Menschen alles verdrängen sollte, die andere aber wird mit heller Begeisterung aufgenommen von Leuten, denen Freiheit, Gleichheit und Brüderlichkeit wesentlich am Herzen liegt.

Und heute haben sich die beiden Ideen gefunden. Die Entwicklungslehre erzieht die ausgesprochenen Gegner der demokratisch-nivellierenden Bestrebungen, wirkt also gegen ihre ersten Freunde und die Anhänger der Rassenidee sind keineswegs mehr die katholisierenden Leute, wie es Gobineau und Wagner waren.

Zur Idee der Entwicklung gehört die der Auslese. Die Anwendung des Auslesegedankens auf die menschliche Gesellschaft war eine weitere Kräftigung der Rassenidee. Der Grundgedanke der Lehre von der Auslese heißt: Im Wettbewerb um die nötigen Lebensbedingungen werden diejenigen Lebewesen erhalten, deren Eigenschaften und Fähigkeiten für die augenblicklich herrschenden Verhältnisse am besten geeignet waren. Die Frage, die sich diese Leute stellten, war die: Wie machen wir die Organisation der menschlichen Gesellschaft so, daß die körperlich und seelisch tüchtigsten Menschen erzielt werden.

Da waren es einmal die Ärzte, welche darauf aufmerksam machten, daß für das Vorkommen einer großen Zahl von Erkrankungen die Eltern der Erkrankten verantwortlich gemacht werden müßten, sie deckten die Erblichkeitsverhältnisse auf, die bei Tuberkulose, Syphilis, bei Verbrechertum und geistigen Erkrankungen, bei Alkoholismus und Verwandtenehen stattfinden. Am bekanntesten ist die durch Lombroso verbreitete Lehre vom geborenen Verbrecher geworden. Die Hygiene hat dadurch gelernt, nicht nur den einzelnen Menschen ins Auge zu fassen, sondern die Ahnenreihen zu überschauen, und sie kam dazu, eine Anzahl Forderungen für solche Leute aufzustellen, welche im Begriffe sind eine Ehe einzugehen, damit gesunde Kinder der Ehe entspringen. Es wird ja hoffentlich nicht mehr zu lange dauern, bis die Forderung erfüllt ist, daß die Brautleute vor Eingehung einer Ehe ein Gesundheitszeugnis zu erbringen haben.

Hierher kommt auch die Frage nach der Bedeutung der Nützlichkeit der Rassenkreuzung zwischen Weißen und farbigen Rassen. Im allgemeinen scheint ja hier die Anschauung Geltung zu bekommen, daß die Nachkommen zwar über dem minderen Teile stehen, aber den besseren

nicht erreichen und daß im allgemeinen kein erfreuliches Bild zum Vorschein kommt. Die starke Absperrung, die doch die sonst so liberalen Engländer dem Halbblut gegenüber beobachten, hat vielleicht einen sehr berechtigten Grund. Es war sicher von unserer Regierung ein sehr erfreuliches Vorgehen, daß sie Ehen zwischen Weißen und Farbigen nicht anerkennt.

Zu der gesundheitlichen Frage tritt nun die Frage nach den geistigen, körperlichen und sittlichen Anlagen.

Kein Mensch wird leugnen wollen, daß, wenn wir eine größere Menge Menschen betrachten, wir sehr verschiedene Stufen der einzelnen Anlagen finden. Und mag man den Streit, wieviel von den Verschiedenheiten durch die Umwelt und wieviel durch die Veranlagung gegeben ist, entscheiden, wie man wolle, niemand mehr wird behaupten wollen, daß man aus allen Menschen alles machen könne und daß neugeborene Kinder unter gleichen Umständen sich ganz gleich entwickeln würden.

Max v. Gruber führte in der Einleitungsrede zur ersten öffentlichen Versammlung der Münchener Ortsgruppe der Deutschen Gesellschaft für Rassenhygiene aus: „Gewiß kann durch Verbesserung des Milieus sehr viel geschehen — durch Tilgung der Ansteckungsgefahren und sonstigen hygienischen Schädlichkeiten, durch sorgfältigen Unterricht und Erziehung, durch gerechte Ordnung des Staats- und Wirtschaftslebens — um die Individuen davor zu behüten, daß sie Kranke, Krüppel, Irrsinnige, erwerbsunfähige Arme oder Verbrecher werden. .... Aber trotzdem, es sind unübersteigliche Grenzen gezogen! Über das Angeborene hinaus führt kein „Fortschritt"! Die Keimstoffe sind mächtiger als alles. Mit der Vereinigung der beiden Keimstoffe, aus denen wir entstanden sind, sind festgelegt alle Eigenschaften der Gattung, der Rasse, des Volkes, der Familie, jede individuelle Eigenheit und jedes Maß unserer Begabungen. Eine obere Grenze der körperlichen, geistigen und sittlichen Entwicklungsfähigkeit ist so für jedes Individuum festgesetzt; ein Maximum des Erreichbaren, das durch keine Macht, nicht durch die beste Erziehung, nicht durch die vollkommenste Staats- und Gesellschaftsordnung höher gerückt werden kann."

„Dies wäre trostlos", fährt Gruber fort, „wenn es so bleiben müßte." Wie nun die Forscher sich die Vorgänge denken, dazu darf ich in ganz kurzer Weise ein erklärendes Bild bringen.

Im Grunde genommen ist es für den Unbeeinflußten eine Binsenwahrheit, daß die körperlichen und seelischen Eigenschaften der Kinder abhängig sind von denen der Eltern, bzw. Voreltern, denn wäre es anders, so müßten wir uns wundern, daß nicht einmal eine menschliche Mutter einer jungen Katze das Leben gibt. Wir haben freilich zurzeit noch gar kein sicheres Wissen darüber, welche Eigenschaften vom Vater auf die Kinder und welche von der Mutter auf diese übergehen

und unter welchen Umständen sie das tun. Eine unmittelbare Beobachtung ist deshalb so schwierig, weil bei der Vererbung — und das scheint sogar sehr häufig der Fall zu sein — beim Kinde nicht die Eigenschaften der Eltern, sondern solche eines Großelters zum Vorschein kommen. Häufig wird die Anschauung aufgestellt, daß die Mädchen die Neigung hätten, mehr dem Vater, die Knaben, mehr der Mutter nach zu geraten. Etwas Sicheres wissen wir noch nicht darüber, jedenfalls ist es kein durchgängiges Gesetz.

Wenn wir nun einmal unsere Bevölkerung uns in eine größere oder kleinere Zahl von Schichten geteilt denken nach Maßgabe der Begabung, so daß in einer Schicht immer solche Leute beisammen sind, die ungefähr den gleichen Grad der Begabung haben, so können wir folgende Überlegung anstellen. Nehmen wir die gleiche Zahl Elternpaare aus einer Schicht höherer Begabung und einer anderen niederer Begabung und denken uns, diese Elternpaare bekommen alle gleichviele Kinder, so ist anzunehmen, daß unter den Nachkommen der Elternpaare aus der höherbegabten Schicht sich vergleichsweise mehr begabte Kinder finden als unter den Nachkommen der Eltern aus der schlecht begabten Schicht. Es ist aber zu erwarten, daß wenn beide Eltern in einer gewissen Anlage über dem Mittelmaße stehen, ein Teil der Kinder eine Anlage mit bekommen, in der die Fähigkeiten der Eltern vermehrt sind. Wenn nun die Elternpaare aus der höher begabten Schicht, infolge ihrer besseren Begabung in höhere kulturelle Verhältnisse einrücken, so nimmt teils ohne, teils mit ihrem Zutun ihre Kinderzahl ab, während die weniger begabte Schicht gleichviel Kinder erzeugt. Und das ist eine soziale Gefahr, denn dadurch wird die Zahl der Begabten im Volke vergleichsweise verringert. Die Auslese wirkt also in mancher Beziehung in unserem Volke umgekehrt, sie beschränkt die Zahl der Begabten und vermehrt die der wenig Begabten.

Es ist das nur eine der auf diese Weise zu gewinnenden Vorstellungen, die ich als Beispiel gebracht habe für die Art und Weise, wie man bei der Betrachtung der Bevölkerungsfrage vorgehen kann.

Nach dem Vorschlag von Franz Galton hat man diesen Zweig der Wissenschaft, der sich mit der Frage, wie man die Nachkommenschaft körperlich und geistig gesund gestalten kann, Eugenik genannt.

Es darf der bemerkenswerte Unterschied nicht übersehen werden, daß es nicht immer derselbe Sinn ist, der dem Worte Rasse zugrunde gelegt wird, ob ich mit Gobineau, Wagner und Woltmann von der germanischen Rasse und ihrer Aufgabe spreche, also einen bestimmten Menschenschlag meine, mit bestimmten körperlichen und seelischen Merkmalen oder ob ich nur körperlich und geistig gesunde d. h. leistungsfähige Nachkommenschaft im Auge habe. Und doch haben beide Arten des Gebrauches des Wortes Rasse eines gemein-

sam, das dadurch gegeben ist, daß die Rassenhygiene notwendig auch soziale Hygiene ist. Im Worte sozial, so sehr heute noch Sozialdemokratie und Sozialismus zusammenzufallen scheinen, liegt die Neigung, eine Gruppe von Menschen herauszugreifen, der die sozialen Güter zunutze kommen, die in sich die sozialen Einrichtungen durchführt. Es tritt in dem Augenblick, in dem man unter den vorhin geschilderten Gesichtspunkten die Verhältnisse betrachtet, eine Bevölkerungsgruppe wie etwas Einheitliches vor unsere Augen, und man hat bei manchen Schriftstellern den Eindruck, als ob sich ihnen in diesem Zusammenhange das Wort national aufgedrängt hätte, sie wußten nicht wie.

Wenn z. B. Pearson in einer Schrift über Zweck und Bedeutung der Nationaleugenik für den Staat schreibt: „Eine an Körper und Geist gleich gesunde Nation muß eine fixe Idee werden, — eine von fast religiöser Stärke, wie es Francis Galton ausdrückte — im Geiste der intellektuellen Oligarchie, die doch in letzter Linie die Massen und ihre Führer beherrscht." Oder wenn er an derselben Stelle schreibt: "Ich weiß, daß das englische Volk mehr als einmal zum Selbstbewußtsein erweckt wurde, und ich glaube, es kann jetzt zu der Überzeugung gebracht werden, daß in bewußter Rassenkultur eine Gewähr der nationalen Sicherheit liegt", so kommt auf einmal das Wort national ungerufen herein.

Dieser Vortrag Pearsons darf aber mit Recht auch für die deutschen Vertreter der Rassenhygiene als Programmschrift angesehen werden, denn er ist von ihnen besonders verbreitet worden.

Unwillkürlich drängt sich ein Stück von der Gobineauschen Auffassung der Rasse da mit hinein. Unter Rasse hat man immer etwas Weitergehendes verstanden als bloß Gesundheit und gesunde Nachkommenschaft.

Wenn wir heute mit Recht annehmen, daß die körperlichen Eigenschaften der Kinder nicht irgendwie durch den Zufall gestaltet werden, sondern abhängig sind von der Eigenart der Erbmasse, die von ihren Ahnen stammt, so ist das auch für ihre seelischen Fähigkeiten der Fall. Es ist eben das Kind wirklich, wie die naive Anschauung früher annahm, ein Wiederaufleben der elterlichen Wesen, es ist ein Stück von mir und ein Stück von meiner Frau, das in unseren Kindern weiterlebt. Zu dem Wunsche, gesunde Nachkommen zu haben, gesellt sich mit Notwendigkeit der Wunsch, Nachkommen der eigenen Art zu haben.

Nun darf ich zurückgehen zum Liberalismus und zu seinem Ideale, zur Persönlichkeit, und darf sagen, die Persönlichkeit ist kein Zufallsprodukt, sondern sie ist gebildet nach Maßgabe der erblichen Eigenschaften der Ahnen. Der Liberalismus, der die Persönlichkeit auf seine Fahne geschrieben hat, muß auch die Wurzeln der Persönlichkeit verteidigen. Es handelt sich in unserer Frage eben nicht nur um die Gesundheit, sondern um die Erhaltung einer bestimmten Eigenart.

Ich darf hier davon sprechen, was ich von meinem engeren Arbeitsgebiete aus zu der Entwicklung dieser Fragen beigetragen habe. Die Forderung der gesunden Nachkommenschaft bringt uns immer nur so weit, daß wir denjenigen die Zeugung einer Nachkommenschaft verbieten wollen, die mit Wahrscheinlichkeit eine untüchtige Nachkommenschaft erzielen werden, aber sie bringt uns nicht ohne weiteres dazu, daß wir den Leuten den Wert, eine Nachkommenschaft zu haben, einprägen. Denn wenn z. B. Pearson klagt: „Ich habe oft falschen Ahnenstolz verdammen hören, aber ich habe nie den richtigen Ahnenstolz erklären oder empfehlen hören", so ist der instinktive Stolz, den viele heute noch haben, wenn sie sich einer gesunden und kräftigen Nachkommenschaft erfreuen können, nicht ohne weiteres als berechtigt zu erklären. Wenn wir nur auf die Gesundheit der Nachwelt sehen wollen, so kann es immer noch für uns gleichgültig sein, ob nach uns wesentlich Leute kommen, die unserem Volke entstammen oder ob slavische Abkömmlinge einmal unsere Plätze einnehmen. Die Sorge, daß zur Auslese nicht genug Menschen da sein könnten, brauchen wir ja doch nicht wohl zu haben. Und solange wir diese Schwierigkeit nicht überwunden haben, erhebt sich unsere geschlechtliche Moral nicht über andere Forderungen der Moral, nicht mehr Alkohol zu genießen, als man vertragen kann, und nicht mehr Geld auszugeben, als recht ist. Mit unserem Ich, mit unserer Persönlichkeit müssen wir nicht nur an dem Wohlergehen der nächsten Generationen beteiligt sein, sondern daran, daß sie in einer bestimmten Eigenart verharrt.

Der Liberalismus, der ursprünglich die Persönlichkeit nur gekannt hatte, wenn sie körperlich dargestellt wurde durch ein menschliches Einzelwesen, mußte mit Notwendigkeit zu kommunistischen Gedanken kommen, zur proletarischen Masse von Menschen, die auf der einen Seite alle gleich sein mußten, andererseits aber wohl persönliche Unterschiede aufweisen konnten, die eigentlich nicht hoch über der Kuriosität standen. Die Lehre von der Persönlichkeit wurde so zum Subjektivismus, der Staat zum Regierungsbezirk.

Nun bekommt der Liberalismus von der Rassenfrage eine Auffassung, eine Erweiterung seiner Idee von der Persönlichkeit, er bekommt sie gleichsam wieder geschenkt aus der Verflachung im Proletarismus.

Wenn unsere Seelenfähigkeiten nicht bei der Geburt auf übernatürlichem Wege in unseren Körper gelangt sind, sondern abhängen von der Eigenart unserer Ahnen, so ist unsere Persönlichkeit etwas, was nicht abgeschlossen ist zwischen Geburt und Tod des einzelnen Menschen, sondern sie breitet sich aus über die Familie. Sagen wir nicht Ahnenstolz, aber Familienbewußtsein sind für diese Persönlichkeit notwendig und, wie wir weiter sehen werden, der Sinn für die Eigenart des Stammes oder des Volkstums.

Wenn heute noch der deutsche Persönlichkeitsliberalismus dem französischen Freiheitsliberalismus Mangel an Sinn für die nationalen Notwendigkeiten vorwirft, so hat das darin seine tiefere Berechtigung, daß man von dem Begriffe der Freiheit aus niemals die bedeutungsvollen Fragen des nationalen Lebens beantworten kann.

Warum haben wir einen gewissen Stolz, dem Volke Schillers und Goethes anzugehören? Warum ist es für uns wertvoll, daß deutsche Industrie in der Welt in vorderster Reihe steht? Warum haben wir Sorge, wie wir den jährlichen Zuwachs von 3/4 Millionen Menschen ernähren sollen, und warum ist es uns nicht gleichgültig, wenn wir einmal infolge unserer Übervölkerung ein menschenexportierendes Land werden und die 3/4 Millionen Deutsche in Südamerika Spaniolen und in Afrika Kaffern werden? Warum sehen wir mit Bedauern das Deutschtum in Nordamerika im Schwinden, statt daß wir stolz sind, Kulturdünger geliefert zu haben? Es ist eigentlich interessant, daß je demokratischer die Leute sich gebärdeten, je mehr dem Sinne des Wortes nach die Leute die Volksherrschaft wollten, daß sie um so äußerlicher das Wort Volk auffaßten.

Oder. Wenn heute die Nordamerikaner einen Rassenkampf im wahrsten Sinne des Wortes gegen die Einwanderer aus Ostasien führen, warum sind wir da mit unseren Sympathien auf ihrer Seite, kulturfähig ist der gelbe Mann, wie der weiße, und wenn er durch Nüchternheit und Sparsamkeit sich seinen Platz erobert und gesunde Nachkommen im Norden Amerikas ansiedelt, die Kultur, die Menschheit hat schwerlich dabei etwas verloren. Es ist aber eine andere Kultur als die, die in der Entwicklungslinie dessen liegt, was die bisher noch in Nordamerika herrschende Rasse geschaffen hat. Und so können wir auch sagen, wir wehren uns gegen die slawische Einwanderung, nicht weil mit slawischem Blute unbedingt keine Kultur in Deutschland zu schaffen wäre oder weil wir die ohne Zweifel Besseren wären, sondern weil sie eine andere Kultur schaffen werden als die, welche in der Entwicklungslinie deutschen Wesens liegt.

Es ist eben aus dem dynastischen Patriotismus, wie er noch zu Anfang des vorigen Jahrhunderts herrschte und im Wiener Kongresse wirkte, ein völkischer Patriotismus geworden, es ist der Begriff der Persönlichkeit auf das Volk ausgedehnt worden und unsere einzelmenschliche Persönlichkeit mit dieser in einen engen Zusammenhang gebracht worden. Und die Rassenidee hat dazu gesagt: anderes Blut, andere Persönlichkeit — andere Persönlichkeit, andere Kultur.

Es war das eine der inneren Schwächen der nationalen Bewegung, daß sie sich auf Gefühlswerte berufen mußte, um den innersten Kern ihres Wesens zu bezeichnen und daß sie nicht durchsichtig und klar ihr höchstes Ideal hinsetzen konnte. Wenn noch vor 10 Jahren

Kirchhoff in seinem Vortrage „Was ist national?“ sagen konnte, das Kennzeichen der Nationalität ist die Staatszugehörigkeit und deshalb ist die Frage des Geschickes der Deutschen in Österreich für uns keine nationale Frage, so wird heute jedermann diese Darstellung als zu lendenlahm erklären. Aber wir wissen auch, wie Fichte gerungen hat mit dem Begriffe Volk, ohne ihn mit der Klarheit und Durchsichtigkeit, wie es einem Philosophen geziemt hätte, uns vor Augen zu stellen. Seine Idee vom Urvolk mutet uns heute wirklich wie ein Ergebnis der Not und des Zwanges an. Auch hier hat uns die Entwicklungsidee ein gutes Stück vorwärts gebracht. Wir haben gelernt, aus den geographischen Verhältnissen und der geschichtlichen Entwicklung Bevölkerungsgruppen sich herausschälen zu sehen, die wir als etwas Einheitliches auffassen, deren Leben und Kulturtätigkeit wir Persönlichkeitswert beilegen. Und nun kommt die Rassenidee dazu und sagt, die Zusammensetzung des Blutes spricht da auch etwas mit. Der frühere Liberalismus hat die Persönlichkeit oder das ihr körperlich zugrunde liegende Individuum als Menschheitsatom angesehen, das nicht weiter zurückführbar und sich selbst Selbstzweck war, und dadurch wurde er zum Kosmopolitismus, zur allgemeinen gleichen Menschheit gedrängt, zur proletarischen Masse. Wir Menschen stehen aber mit unserem persönlichen Interesse in dieser Welt, auch bei uns ist der irdische und der metaphysische Selbsterhaltungstrieb nicht erloschen.

Die Lehre von den ewigen ehernen Gesetzen, nach denen die Weltgeschehnisse sich abspielen, mag noch so richtig sein, für unser Handeln darf sie nicht Geltung erhalten, sonst ist unser Wille gelähmt. Die Flucht in eine subjektivistische, ästhetisierende Weltanschauung geschah von vielen Menschen, um der trostlosen Erkenntnis, die uns die mechanistische Weltanschauung aufbürden wollte, zu entgehen, daß doch alles kommt, wie es kommen muß.

Schon wenn wir die Forderung aufstellen, es mögen die gesellschaftlichen Verhältnisse so gestaltet werden, daß die Tüchtigsten emporkommen können, so treten wir bereits mit unserem Willen gegen die sogenannte Naturgesetzlichkeit auf, denn wer der Tüchtigste ist, entscheiden wir, die Biologie sagt nur, der Passendste überlebt, mit oder ohne unser Zutun. Der Tüchtigste ist nicht immer der Passendste.

Der Liberalismus ist geneigt, alle Dinge auf die Vorgänge auf dem Markte zurückzuführen. Was den Arbeitsvertrag anlangt, hat er Schiffbruch mit diesem Systeme gelitten und mußte dem Sozialismus Platz machen. So steht in einem Büchlein, das jüngst vom Nationalvereine herausgegeben wurde (Was ist liberal?), zu lesen: „Der ältere Liberalismus dachte beim Arbeitsvertrag immer an den Warenverkauf, wo auf dem Markte Käufer und Verkäufer so lange miteinander feilschen, bis beide

glauben, ihnen günstige Verkaufsbedingungen erlangt zu haben." So denkt er sich aber leider auch den Wettstreit der Ideen. Auch die Gedanken erfahren eine Auslese, nicht nach ihrer philosophischen Tiefe und tatsächlichen Berechtigung, sondern wie ein Handelsartikel, ob sie durch einen geschickten Handelsmann in die Mode gebracht werden können. Der Liberalismus will heute nicht verstehen, daß die Massenideen nicht weniger anfechtbar sind, als die Güte der Waren in einem Bazar für Massenverkauf.

Und so geht es auch mit den Trägern der Ideen, den Menschen. Hier wird die Rassenidee den Begriff der Persönlichkeit aus seiner bloß gedanklichen Gestaltung befreien und ihm ein irdisches Gewand geben. Persönlichkeit ist die individuelle Ausgestaltung der Eigenart des Volkstums, dem die Persönlichkeit angehört.

Wir haben also in der Lehre von der Persönlichkeit, von der der idealistische Liberalismus ausgegangen ist, und in den Ideen über die Rasse, die uns durch die Betrachtung der Lebewesen und die Anwendung der Ideen der Entwicklungslehre auf die Menschheit gegeben wurden, eine Verbindung von Gedankengängen, die auf rein geistigem Gebiete begonnen haben, und solchen, die von der Naturbeobachtung ausgegangen sind. Und wir haben dadurch eine Vertiefung des Begriffes Volk bekommen.

Zu dem Begriffe der Nation gehört nach Hasse (Deutsche Politik) folgendes:

Es muß dieselbe Sprache sprechen, es muß eine gemeinsame politische und kulturelle Entwicklung durchgemacht haben, es muß das Gefühl der Zusammengehörigkeit haben und es muß gemeinsamer Abstammung sein. Da wir heute über den Rassenbegriff handeln, so will ich den letzteren Punkt allein etwas schärfer ins Auge fassen.

Mit Recht wird uns jemand entgegenhalten, ja wir fühlen uns alle als Deutsche, aber kein Mensch wird behaupten wollen, daß wir einer Rasse sind, lehrt doch zurzeit die Anthropologie, daß wir in Deutschland wesentlich gemischt wären aus der nordischen, turanischen und mittelländischen Rasse, und sind die Nachkommen der Emigranten keine Deutschen? Das ist ganz richtig. Wir verlangen von einer Persönlichkeit auch nicht, daß sie etwas Starres ist, daß sie gar keine Entwicklung durchmacht, aber wir verlangen, daß die Entwicklung, die sie durchmacht, eine selbständige und eine harmonische ist. Wenn jemand mit 40 Jahren ein anderer ist als mit 20 Jahren, so nehmen wir deshalb ihm die Bezeichnung, daß er eine Persönlichkeit ist, nicht ab, wir werden schon sehr bedenklich, wenn in ihm recht wenig von dem zu erkennen sein sollte, was im 20. Jahre hervorstechend an ihm war, und sprechen ihm die Persönlichkeit ab, wenn er mit seinen Anschauungen

wechselt wie die Windfahne. Wir haben heute gar keine Sehnsucht, die Deutschen zu sein, die wir zur Zeit Ludwig des Deutschen waren, oder diejenigen, die wir zu Luthers Zeiten waren, sondern wir wollen heutige Deutsche sein.

Aber es würde unser Empfinden doch sehr stören, wenn nun gar keine Fäden zurückführen würden zu den Altvorderen und wenn die Verbindung abgeschnitten wäre. Es gibt keine Persönlichkeit ohne einen gewissen Abschluß nach außen, ebenso kein Volk, aber das Wesen der Persönlichkeit ist eben nicht allein in der Absperrung gegeben, sondern darin, daß sie alles, was von außen über die Grenze der Persönlichkeit herüberkommt, nach Maßgabe des persönlichen Charakters umändert, sich aneignet. Fremdes Blut schadet einem Volke nichts, aber es muß in Deutschland eingedeutscht werden, es muß verdaut werden, es muß deutsche Sprache und Kultur annehmen.

Wenn man den hier vorliegenden Gegensatz deutlich mit kurzen Worten bezeichnen will, so kann man vom Gegensatz zwischen Rasse und Volkstum sprechen. Beide gehen von der durch die biologische Betrachtung der menschlichen Gesellschaft gewonnenen Erkenntnis aus und folgern, daß der Einzelmensch notwendig in eine höhere Lebenseinheit eingegliedert sein muß, das Element dieser höheren Lebenseinheit ist die Familie. Die Größe dieser Lebenseinheit hat nach unten eine Grenze, die durch die Notwendigkeit, die Schädigungen der Inzucht zu vermeiden, gegeben wird. In der Festtellung der oberen Grenze gehen nun die Anschauungen auseinander. Der Vertreter der Rasse gibt dieser Lebenseinheit insofern keine obere Grenze, als er, wenn die Menschheit nur aus einer Rasse bestünde, die ganze Menschheit als die obere Lebenseinheit bezeichnen müßte. Der Rassenverfechter ist der viel exaktere Wissenschafter als sein Gegner, er sagt, ich sehe diese und jene Rassenunterschiede, ich sehe die heutigen Völker Europas aus den drei genannten Rassen vornehmlich zusammengesetzt, und zwar ist jeder einzelne gleichsam ein Mosaik aus den verschiedenen Rassenmerkmalen, die durch seine verschiedenen Rassen angehörigen Ahnen in ihm gemischt wurden. Und weiter glaubt der Vertreter der Rasse die Erfahrung gemacht zu haben, daß eben die nordische Rasse die kulturtragende Rasse ist.

Ihm gegenüber ist der Vertreter des Volkstums der Willensmensch der in die Zukunft sieht und der sich in den gegebenen Verhältnissen praktisch einrichtet. Er erkennt die Feststellungen der Rassentheoretiker vollständig an, aber er hält sich nicht für alle Zeiten daran gebunden. Überall wo ein Einzelwesen in einen höheren Verband eingeschlossen wird, muß es dem Ganzen zu Liebe etwas von seiner Eigenart aufgeben, je größer der Verband ist, um so weniger Rücksicht nimmt er auf das Individuum. Der Völkische sagt sich also, da es sich um m e i n

Leben, um **meine** Eigenart handelt, so soll die höhere Lebenseinheit nicht größer sein, als sie unbedingt sein muß.

Und wenn heute wirklich die Menschheit aus einer einzigen Rasse bestünde, so würden sich nach den Erfahrungen, die wir mit der Entwicklung der Organismen gemacht zu haben glauben, in dieser einen Rasse nach den verschiedenen Umständen, in denen diese zu leben gezwungen ist, mit der Zeit doch Unterschiede bilden.

Die obere Grenze der höheren Lebenseinheit nicht zu eng zu fassen, ist Sache einer weitschauenden, großherzigen Anschauung, diese Grenze zu weit zu fassen, ist der Fehler einer schwärmerischen Anschauung. Was nun den Inhalt dieser höheren Lebenseinheit anlangt, so wäre für beide, für den Verfechter der Rasse wie für den völkisch Gesinnten, es der Idealfall, wenn diese höhere Einheit von Menschen einer Rasse gebildet würde. Dieser Idealfall ist aber nirgends gegeben, wo es sich um Kulturstaaten handelt.

Der Vertreter des Volkstums sagt sich nun, ich habe in dem durch Sprache, Geschichte, Siedelungsgebiet und Bewußtsein zusammengefügten Volkstume eine Mischung von Rassen, nicht nur was die Vielheit der Menschen anlangt, sondern auch innerhalb des einzelnen Menschen, jeder von uns trägt in sich die Merkmale verschiedener Rassen. Und nun mag es richtig sein, daß innerhalb des Volkskörpers die Träger der nordischen, oder wie man früher sagte, der germanischen Rasse die kulturell wertvollen Elemente darstellen und daß der einzelne so kulturell wertvoll ist, als er nordisches Blut in seinen Adern hat. Wenn auch der Vertreter der Rasse der exaktere Wissenschafter ist, so steht deshalb seine Sache auf schwächeren Füßen, weil seine Aufstellung mit dem Wechsel der anthropologischen Anschauung auch wechseln muß, die Begriffe nordische, turanische, mittelländische Rasse sind nicht so einwandsfrei, daß nicht einmal eine Änderung eintreten könnte, während der Verfechter des Volkstums sich auf einen zwingenden Gedanken berufen kann, eine Forderung, die sich notwendig ergibt, wenn man einmal den Zusammenhang zwischen Geschlecht und Charakter, zwischen körperlicher Organisation und seelischen Fähigkeiten erkannt hat, wenn man die Bedeutung der Vererbung nicht nur auf äußerliche körperliche Merkmale beschränkt sieht, sondern auch die seelischen Fähigkeiten von der Art der Vorfahren abhängig sieht. Kurz, wenn man die Persönlichkeit auf Familie und Volk ausdehnt. Ich habe deshalb das Volkstum als ein Postulat der sexuellen Moral aufgezeigt. Über die Art, wie dieses Volkstum im Laufe der Geschichte und Naturgeschichte sich bildet, lassen die Vertreter des Volkstums mit sich streiten.

Die Rassenvertreter sehen die Unterschiede in exakter Weise im Schädelbau, in Haut- und Haarfarbe, in Verschiedenheiten am Skelett

und erfahren, daß die Träger bestimmter Eigenarten die Kulturträger sind, der Völkische sieht seine seelische Eigenart, er hat sich überzeugt, daß seine seelische Eigenart abhängig ist von der seines Stammes, er empfindet die Mondscheinsentimentalität der Polen, von der Bismarck sprach, als etwas ihm Fremdes, das er den Polen gerne läßt, das er aber nicht in deutsches Wesen hereingetragen sehen möchte, er glaubt, daß die Neigung der Männer, geschlechtliches Wohlbehagen zu empfinden, wenn sie von ihren Frauen geschlagen werden, nicht umsonst von einem slawischen Schriftsteller verherrlicht worden ist, er läßt das Vergnügen den Slawen, aber er sucht nach Mitteln, um diese Einwirkung des slawischen Elements fern zu halten. Er glaubt, daß eine Moral wie die Tolstois für die Gegend östlich des Memels vielleicht ganz gut ist, daß sie aber innerhalb des deutschen Siedelungsgebietes besser als unsittlich zu bezeichnen ist.

Die von den Rassenforschern gefundenen Unterschiede sind ja doch nur die an bestimmten Organen bemerkbaren, ihnen müssen die für den Zweck der Erhaltung einer bestimmten Kultur und für ihre einheitliche Entwicklung notwendigen Unterschiede am Seelenorgan entsprechen, wenn wir sie auch aus begreiflichen Gründen nicht anatomisch nachweisen können. Der Unterschied zwischen Langschädel und Kurzschädel ist uns doch wesentlich deshalb von Bedeutung, weil wir in dem anders gestalteten Gefäße ein anderes Psychoplasma vermuten.

Die Streitfrage spitzt sich weiterhin auf den Gegensatz zu, bleiben in der Mischrasse die Merkmale der einzelnen Rassen ewig mosaikartig nebeneinander liegen oder kann einmal durch die Mischung etwas Neues, Einheitliches entstehen, das für uns der körperliche Träger der Persönlichkeitswerte werden könnte, die wir mit der über uns stehenden Lebenseinheit verbinden.

Der Vertreter der Rasse leugnet das, der Völkische wird geneigt sein, die Möglichkeit unter bestimmten Voraussetzungen zuzugeben.

Aber dieser Streit, so bedeutungsvoll er für die theoretischen Fragen der Lebenskunde vom Menschen ist, ist praktisch nicht so sehr einschneidend, weil die Folgerungen für unser Wollen und Handeln keine wesentlich anderen sind, ob wir die eine Anschauung haben oder die andere. Wenn zwei verschieden geartete Eltern Nachkommen erzeugen, so sind meistens die Nachkommen in dem einen Punkte dem Vater, in dem anderen der Mutter ähnlich, sie stellen eine Mischung der Eigenschaften der Eltern dar, und die einzelnen Eigenschaften, z. B. die Haarfarbe, kann rein väterlich oder rein mütterlich sein oder sie kann auch in verschiedenem Grade eine Mischung zwischen väterlicher und mütterlicher Art aufweisen. Wir wissen aber, daß die nicht zur Ausbildung gekommene Eigenschaft in dem einzelnen Nachkommen nicht ganz

ausgelöscht ist, z. B. wenn ein blonder Mann mit einer schwarzhaarigen Frau einen Nachkommen gezeugt hat, welcher blond ist, so schlummert gleichsam in dem Nachkommen die mütterliche Anlage zu schwarzen Haaren, und es kann diese Anlage bei einem Enkel zum Vorschein kommen, obwohl der Nachkomme mit einer blonden Person sich vermischt hat. Wir wissen nun gar nichts darüber, warum die einen Eigenschaften ruhend sind, warum dafür die andern zur Wirksamkeit kommen und unter welchen Bedingungen die ruhenden zum Wiederaufleben gebracht werden.

Es wäre möglich, daß da nur innere Vorgänge am Werke sind, dann würden wir diesem Ereignis wie einem Fatum gegenüberstehen, es ist aber doch viel wahrscheinlicher, daß irgendwelche Einflüsse der Umwelt dabei von Bedeutung sind.

Ob wir nun annehmen, daß das deutsche Volkstum, das wir als höhere Lebenseinheit voraussetzen und von dem wir wissen, daß unser Leben ein Teil von seinem Leben ist, eine Unterordnung der nordischen Rasse ist, die durchsetzt mit turanischem und mittelländischem Blute ist, das bald ausgemerzt werden sollte, oder ob wir annehmen, daß das deutsche Volkstum eine Neubildung ist, in dem das nordische Blut freilich tonangebend gewesen ist, wir werden beidemale die Hoffnung haben, daß, wenn wir nur die dem deutschen Wesen entsprechenden Zustände schaffen, diejenigen unserer Volksgenossen sich emporarbeiten werden, die am meisten nordisches bzw. deutsches Blut in sich haben, und wir werden weiterhin hoffen können, daß unter dem Einflusse der richtigen Umwelt bei dem einzelnen seine nordischen Anlagen, die er von den Eltern ererbt hat, zur Ausbildung kommen und die turanischen und mittelländischen in ruhenden Zustand versetzt werden. Nach dieser Anschauung würde das Gut des nordischen Blutes nicht dem einzelnen gleichsam als Geschenk in die Wiege gelegt, sondern es könnte in gewissem Sinne erworben werden, in dem Sinne, in dem Goethe sagte, was du ererbt von deinen Vätern hast, erwirb es, um es zu besitzen, wir hätten die Aufgabe, durch Erziehung und Schaffung der rechten Kulturstimmung im Lande eben die nordischen bzw. die deutschen Keime in jedem Volksgenossen nach Möglichkeit zur Entwicklung zu bringen.

Ein Gegenstand des Streites zwischen den Vertretern der Rasse und denen des Volkstums ist auch die Einschätzung der Bedeutung der Sprache. Es ist ganz richtig, ein Slawe wird niemals ein Deutscher dadurch, daß er deutsch spricht, und eine rein polnische Bevölkerung wird niemals dadurch eine deutsche, daß man ihr die deutsche Sprache als Muttersprache aufzwingt, aber in einem Bevölkerungskreise, der aus Leuten besteht, die in der Mehrzahl eine Mischung darstellen, ist wohl zu erwarten, daß wenn man ihn durch die Sprache in eine deutsche

Kulturstimmung versetzt, dann die deutschen Anlagen in ihm leichter zur Ausbildung kommen, während die polnischen zurücktreten und mit der Zeit verschwinden.

Natürlich die Sprache tut es allein nicht. Wenn wir in unserem Volke durch die nivellierende Demokratie noch weiter den Proletarismus zur Geltung bringen, dann nützt uns in dem deutschesten Gebiete unsere Sprache nichts, wir verlieren unsere eigene und unsere deutsche Persönlichkeit in die Masse. Die Sprache wirkt als Träger einer bestimmten Kulturstimmung. Es ist also für die Zwecke dieses Aufsatzes auch gleichgültig, ob man sich nun auf den scharfen Rassenbegriff Gobineaus stellen will oder lieber von dem hygienischen Rassenbegriff ausgehend nur eine gewisse Einheit der Zusammensetzung dem Blute nach im Volkstum erkennen will. Denn auch die Anhänger der strengen Rassenreinheit geben zu, daß wir heute ein gemischtes Volk sind, und sie hoffen, daß, wenn unsere Gesellschaft die Lehren der Rassenhygiene mit Rücksicht auf die Bedürfnisse des Volkstums anwendet, daß dann eine Entmischung unseres Volkes eintreten wird, während wir glauben, daß eine Festigung des Volkstums auch ohne Rassenreinheit geschehen kann. Es muß auch gegenüber oberflächlichen Behauptungen immer wieder gesagt werden, zum völkischen Sinne gehört es keineswegs, daß wir Deutsche uns besser fühlen als andere Völker, oder daß wir andere Völker unterjochen wollen, sondern es gehört nur dazu, daß wir der Kultur und dem Blute nach Deutsche bleiben und die Lebensnotwendigkeiten für unser Dasein uns erwerben wollen.

Es ist nicht an dem, daß die Bevölkerungslehre, vom Rassenstandpunkte aus getrieben, schon alles das bewiesen hätte, was zu beweisen wäre. Ich habe vorhin das Entstehen der Rassenidee mit der Entwicklungslehre verglichen, auch sie wurde früher von einigen großzügigen Geistern, Goethe, Gottfried von St. Hilaire, aufgestellt, ohne bewiesen werden zu können, und auch Lamarck hat jedenfalls nur in einseitiger Weise das Material für einen Beweis erbracht, und erst lange Zeit nachher sind durch Darwin in genügender Weise die Wege gezeigt worden, auf denen die Entwicklung geschehen sein kann. Die Rassenfrage hat noch nicht soviel Material zusammengetragen, daß sie schon reif für ihren Darwin wäre. Aber wir wissen, wo, in welcher Richtung wir suchen müssen. Und dabei kehren wir in gewissem Sinne zur alten naiven Volksanschauung zurück. Es sind uns gleichsam ohne unser Zutun von jeher die einzelnen Volkstümer wie Individualitäten vor unseren Augen gestanden, wir haben doch etwas tiefer Sitzendes zu treffen geglaubt, wenn wir vom biederen Schwaben, vom stolzen Spanier sprachen, und haben gewisse Charaktereigenschaften eines Menschen mit seiner Zugehörigkeit zu einem bestimmten Volkstume zu erklären geglaubt. Wer hat nicht z. B. aus der Art der Rhetorik eines

Du Bois Reymond herauszulesen geglaubt, daß die Wiege seiner Ahnen in Frankreich stand. Wie häufig kann man hören, daß der Protestantismus eine Gegenwirkung deutschreligiösen Empfindens gegen das überwuchernde romanische Wesen dargestellt habe und daß er deshalb überall dort und nur dort gewirkt habe, wo germanisches Blut im Volke geflossen ist.

Es ist erstaunlich und vielleicht nicht ganz ohne Beweiskraft, daß Bismarck schon Gedankengänge verwandte, die man gobineauisch nennen könnte, obwohl er Gobineaus Ideen wahrscheinlich nicht gekannt hat. Er nannte z. B. die französische Revolution ein Aufbäumen der keltischen Unterschicht gegen die herrschende germanische Adelsschicht uud erklärte manche Vorzüge der preußischen Bevölkerung aus der Beimischung slawischen Blutes.

Selbst ein so scharfer Gegner der Rassentheorie wie Ludwig Stein sieht sich veranlaßt, von im Blute liegenden Unterschieden zwischen Germanen und Romanen zu sprechen. Er schreibt in seinem Buche, Die soziale Frage im Lichte der Philosophie (Seite 248): „Seit Anbeginn der beglaubigten Geschichte liegt den Romanen die Gleichheitstendenz ebenso im Blute, wie den Germanen die Freiheitstendenz.“ Oder an anderer Stelle schreibt er (Seite 283): „Die großen Impulse gehen meistens von den romanischen Völkern, insbesondere von den Franzosen aus, die großen Taten werden überwiegend von den germanischen Völkern, den Engländern und Deutschen zumal, vollzogen.“ Oder endlich (Seite 494) schreibt er, und wir werden ihm gewiß dabei zustimmen können: „Niemand kann sich verhehlen, daß Klima, Bodenbeschaffenheit, terrestrische und somatische Bedingungen, religiöse und geschichtliche Traditionen, sprachliche und kulturliche Eigenschaften den verschiedenen Nationen ein gesondertes Gepräge verleihen und eine bestimmte Funktion im Gesamthaushalte der Kultur anweisen. Jenen chaotischen Völkermischmasch und sozialen Urbrei, welchen heute tränenselige Ideologen und würdelose Molluskennaturen als ihr letztes Ideal preisen, vermag derjenige am wenigsten herbeizuwünschen, dem sich der intimere Sinn der Geschichte erschlossen hat. Das Kräftespiel eines Volkstums gelangt nur dann zur vollen Entfaltung, wenn die in ihm potentiell aufgespeicherten Energien durch beharrlichen Kampf und rastlosen Wettbewerb entfesselt werden. Die hervorragendsten Veranlagungen eines Volkstums können jahrhundertelang im Latenzzustande schlummern, wenn sie nicht durch Kampf und Not geweckt und zu energischer Betätigung getrieben werden. Ein unausgesetztes Ringen der Kräfte innerhalb eines Volkstums ist im kleinen ebenso unerläßlich, wie ein beharrlicher, nie erlahmender Wettbewerb der Nationen untereinander im großen unentbehrlich ist, soll anders jede Nation an ihrer Stelle und im Rahmen ihrer von der Natur vorgezeichneten Mission ihr Bestes und Höchstes leisten.“

Sie sehen daraus, wie wir gezwungen sind, Nationen wie Persönlichkeiten aus der ganzen Menschheit herauszugreifen, aber nur die Rücksicht auf das Blut gibt uns die Möglichkeit, diese Persönlichkeiten als etwas von der Natur Gebildetes, nicht nach Zeit und Umständen Verschwimmendes und Verschwindendes zu betrachten.

Indem uns die Rassenlehre vom Denken in Einzelwesen zum Denken in Ahnenreihen geführt hat, den Menschen im Rahmen seiner Stammesentwicklung uns aufzeigt, hat sie uns den Begriff der Persönlichkeit auch vom Einzelwesen erweitert auf die Familie und das Volkstum. Wir sehen nicht mehr in eine gleichartige proletarische Menschheit, sondern in eine nach Persönlichkeiten gegliederte. Damit haben wir aber dem Willen des Menschen Ziele gegeben, die über sein individuelles Leben hinausreichen, ebenso wie er selbst solche Willensäußerungen seiner Ahnen in sich verkörpert.

Wenn der Generalsekretär der Nationalvereine Dr. Ohr (a. a. O.) heute noch für den Liberalismus das Vermächtnis aus den Kämpfen des 16. Jahrhunderts in Anspruch nimmt: „Freiheit der einzelnen Person, weil sie von Natur mit Vernunft und Gewissen begabt, um ihrer Würde und Bestimmung willen keiner anderen Autorität untertan sein kann, als der sie sich freiwillig unterwirft in der Einsicht höherer Vernünftigkeit. Und diese Freiheit nicht diesen oder jenen Höhenmenschen geistigen oder geschichtlichen Adels, sondern der ganzen Menschheit zugedacht als höchstes Lebensgut", so kann dem ein Verfechter der Rassenidee, wenn er liberal sein will, zustimmen. Er wird aber dazu fügen, daß er diese Freiheit nur der Person zubilligt, die eine Persönlichkeit ist, und daß eine Persönlichkeit, die nicht der Ausdruck der Eigenart ihres Stammes ist, ein Kuriosum für ihn ist, ein Augenblicksprodukt, das als solches gleichgültiger Natur ist. Wenn die Vernunft der Anpassung im biologischen Leben entspricht, so entspricht das Gewissen der Vererbung; wir haben Freiheit, soweit sie die Rücksicht auf unser Volkstum erlaubt. Die Bestimmung des Menschen ist nicht die, irgendwie zu sein, sondern der zu sein, der er nach Familie und Stamm sein muß. Mit dem Vermächtnis des Lebens hat er ein Willensvermächtnis durch das Erbplasma seiner Ahnen bekommen.

Es ist bedeutungsvoll, daß Hasse bei seiner Umgrenzung des Begriffes Volk die Forderung mit aufgestellt hat, daß das Volk sich seiner Zusammengehörigkeit bewußt sein muß, denn damit hat er dem schaffenden Willen Eingang gegeben, damit hat Hasse auch den Persönlichkeitsbegriff des deutschen Liberalismus verbunden mit der Rassenidee, er hat eine subjektive Kraft mithereinbezogen gegenüber den rein objektiven historischen oder naturhistorischen Wissenschaften. Wir sind damit über die Grenze des Bereiches des naturwissenschaftlichen und rein wissenschaftlichen Denkens in das Gebiet der Spekulation

geschritten. Die Naturwissenschaft mag alles nach Auslese und Vererbung erklären, warum aber im Inneren der lebendigen Wesen ein Selbsterhaltungstrieb wirkt, der in unserem menschlichen Bewußtsein uns als Wille zum Leben bewußt wird, in dieser Frage muß sie mit der spekulativen Philosophie sich vergleichen.

Die Naturwissenschaft muß objektiv bleiben, sie darf der Zweckidee keine leitende Stelle in ihrem Gedankengebäude einräumen, aber sie muß damit auch darauf verzichten, für unser menschliches Leben die alleinige Führerin zu sein. Mit Recht sagte Prof. v. Gruber in dem schon angeführten Vortrage: „Wir wollen dafür sorgen, daß niemals vergessen werde, daß es sich für alle Zukunft darum handelt, Menschen zu züchten und nicht menschenartige Tiere."

Der Mensch aber ist das Wesen, das will. Wollen aber heißt, sich Ziele setzen und mit der Anspannung seiner Kräfte nach Zwecken handeln. Der Mensch will leben, ihn treibt die Liebe zum Leben. Aus dieser Liebe zum Leben entspringt aber bei ihm, weil er mit seinem individuellen Leben eingeschlossen ist zwischen Geburt und Tod, die Liebe zum Weibe und zur Nachkommenschaft einerseits, zu deren Gunsten er häufig auf sein individuelles Leben verzichtet, er nimmt seinen Willen zum Leben und läßt ihn werden zum Willen des Lebens der Nachkommen. Weil aber diese Nachkommenschaft, die einzelne Familie zu klein wäre, um sich in ihrer körperlichen und geistigen Eigenart allein erhalten zu können und die Gewähr der Dauer in sich zu tragen, so geht andererseits neben der geschlechtlichen Liebe die soziale Liebe einher, die den weiteren Kreis der durch Blut und Kultur zusammengeschweißten Menschen umfaßt, die sich auf die höhere Lebenseinheit bezieht, der der einzelne eingegliedert ist.

Wegweiser mag uns die Naturwissenschaft aufstellen und muß und soll sie uns aufstellen, aber wenn unser Wille kein Ziel in der Zukunft sieht und mit Leidenschaft ergriffen hat, was sollen ihm dann die guten Ratschläge?

Die Naturwissenschaft zwingt uns immer, kosmisch zu denken, sie führt uns auf das große Weltgebäude, in dem der einzelne Mensch, sogar das Volk verschwindet. Was liegt daran, ob zwischen der vergangenen und der zukünftigen Eiszeit diese oder jene Menschen in Mitteleuropa wohnten und Freud und Leid genossen haben.

So führt uns die Rassenidee mitten in den Kampf, den die Idee der Persönlichkeit gegen das starre unpersönliche Naturgesetz führt. Der Begriff des Volkstums ist gleichsam ein Mittler zwischen der unpersönlichen Allgemeinheit und der punktförmigen Einzelpersönlichkeit, er wurzelt in der Naturwissenschaft und ragt in die Höhen reinen Denkens. Die Lehre vom Volkstum zwingt uns, daß wir über Kunst, Wissenschaft, Kultur und anderen „Dingen an sich" den lebendigen Träger nicht vergessen, seinen Lebenswillen nicht unterdrücken.

Damit haben wir eine neue Epoche der Weltanschauung erreicht, hinter uns liegt die Renaissance und ihr stürmisches Kind, die französische Revolution, und vor uns liegt eine Welt des gefestigteren, naturgemäßeren Denkens.

Nicht dazu erregt sich mein Wille, daß irgendwelche Menschen nach mir gesund sind und irgendwelche Kultur schaffen. Nicht das ist das Wertvolle, daß eine gewisse Kulturhöhe der Menschheit etwas früher oder später erreicht wird, sondern daß für die Menschen, die von mir und meinem Volkstume abstammen, zur rechten Zeit die rechte Kultur kommt, damit sie sich in den Wechselfällen des Geschehens erhalten und der Lebensstrom nicht unterbunden wird, unsere Leistung auch irdisch nicht verloren ist. Auch für das Glück der Menschen ist es gleichgültig, ob die Kultur früher oder später ihre Höhe erreicht, denn glücklicher sind wir trotz Eisenbahnen, Telephonen und Luftschiffen nicht geworden und werden es bei aller Kultur niemals werden, aber für das Leben und die Leistungsfähigkeit unseres Volkstums hat es Bedeutung.

Deshalb ergreift unser Wille die Rassenidee und läßt sich belehren, daß Hasse recht hat, wenn er sagt, „das Einzige, was im Flusse der tausendjährigen Entwicklung Bestand hat, ist das Volkstum.“ Wie unser Ich etwas Bleibendes ist, im Flusse der sich folgenden Bewußtseinszustände, so hat unser Volk auch sein Ich, an dem es die Erlebnisse der Geschichte gleichsam aufreiht. Damit ist aber eine gewaltige Erweiterung unserer einzelmenschlichen Persönlichkeit zurück in die Geschichte und vorwärts in die Zukunft gegeben. Wenn ich jetzt von den Hunnenstürmen lese, kann ich sagen, es war ein Stück von mir, das damals wie heute die Slawenflut abwehrte, es war Blut von meinem Blute, das auf den Kreuzzügen und auf den Römerzügen für ein Phantom vergossen wurde.

So vertieft die Rassenidee unsere Stellung zum Volke, indem sie den Begriff der Persönlichkeit auf dieses anwendet, sie regelt unsere Stellung zur Menschheit, indem sie uns zeigt, daß diese eine gegliederte, nicht eine gleichartige ist, sie vertieft unsere Stellung zum Staate, indem sie folgerichtigerweise zur Forderung des Nationalstaates gelangt. Sie vertieft aber auch unsere Stellung zur Kultur, indem sie uns unterscheiden lehrt zwischen äußerlicher und innerlicher Kultur, indem sie uns das Ich aufweist, das der Träger aller Kultur ist. Klaus Wagner hat das Bibelwort: Was hülfen euch alle Schätze der Erde, wenn ihr Schaden nähmet an eurer Seele, umgeändert in den Satz: Was soll uns alle Kultur und Wissenschaft, wenn wir selbst darüber zugrunde gehen. Die Rassenfrage hat uns gezeigt, daß es nicht auf die Eisenbahnen und nicht auf die Telephone und die Luftschiffe ankommt, sondern darauf, daß Menschen leben und vorwärts streben, die unseres Blutes sind.

Kleinere Mitteilungen.

Organisation der Gesunden.[1])

(Ein Vorschlag.)

Von Dr. STEFAN R. v. CLANNER, k. k. Statthaltereirat in Prag.

Im Staate Indiana der nordamerikanischen Union wurde — wie das Neue Wiener Journal in seiner Nr. 6246 vom 12. März d. J. berichtet — ein Gesetz angenommen, nach welchem Männer vor der beabsichtigten Eheschließung eine beglaubigte ärztliche Bestätigung über ihre vollkommene Gesundheit beizubringen haben. — Mit echt amerikanischer Kühnheit und Rücksichtslosigkeit wurde damit ein großes Problem in Angriff genommen, an dem kein denkender und fühlender Mensch vorübergehen kann, ohne den innigsten Anteil an seiner Lösung zu nehmen. — Fortschritt in des Wortes höchster Bedeutung, Glück und Gedeihen unseres ganzen Geschlechts liegt in diesem Problem eingeschlossen.

Ob die ganze Frage, vom rein medizinisch-wissenschaftlichen Standpunkte aus betrachtet, für eine legislatorische Behandlung bereits reif ist, mag dahingestellt bleiben. Sicher ist jedenfalls, daß es gewisse bösartige Krankheiten gibt, die nicht in jedem Stadium ihres Verlaufes konstatierbar sind, und daß daher ein Gesetz, wie es jenseits des Ozeans beschlossen wurde, beispielsweise nicht einmal alle Syphilitiker von der Ehe ausschließen würde. Hierzu gesellt sich die Erwägung, daß durch eine gesetzgeberische Maßregel der eingangs geschilderten Art die Masse derer, die nicht in der Lage sind, ein Gesundheitsattest zu erbringen, dem Konkubinat in die Arme getrieben würde. Auch außerhalb der Ehe ist es möglich, Kinder in die Welt zu setzen, und daran wird sich das Volk, ob gesund oder krank, durch ein Gesetz nur schwer hindern lassen.

Ließe sich der überaus dornigen Frage nicht auf einem anderen Wege beikommen? Ein Blick auf das moderne Gesellschaftsleben lehrt uns, daß — sobald sich die Erkenntnis von dem Vorhandensein irgendeines Übelstandes Bahn gebrochen hat — Assoziationen entstehen mit der Aufgabe, diesem Übelstande entgegenzutreten, den gemeinsamen Feind mit vereinten Kräften zu bekämpfen. — Diese Assoziationen sind gewissermaßen Pfadfinder in dem verworrenen Terrain ungelöster sozialer Probleme und schaffen vielfach den Übergang zur Aktion des Staates oder des Gesetzgebers, dem sie ihre statistischen Daten, ihr Material an Erfahrungen zur Verfügung zu stellen in der Lage sind. — Wir haben solche Assoziationen in den zahlreichen Vereinen zur Bekämpfung der Trunksucht, der Lungentuberkulose, in der Organisation für Kinderschutz- und Jugendfürsorge, in dem Verein für Wohnungsreform und zahlreichen anderen.

1) Obgleich ähnliche Gedanken wie die folgenden bereits in diesem Archiv erörtert wurden und einen Teil der Bestrebungen der Gesellschaft für Rassenhygiene bilden, was Verf. unbekannt war, haben wir seinen Vorschlag doch unsern Lesern mitgeteilt, um zu zeigen, wie sich rassenhygienisches Denken an verschiedenen Stellen selbständig entfaltet und zu ähnlichen Maßnahmen drängt. Red.

Die Wissenschaft hat uns längst darüber aufgeklärt, daß die ärgsten Schädlinge unter den Krankheiten sich durch Infektion und Vererbung buchstäblich „von Geschlecht zu Geschlecht fortschleppen." — Warum bildet sich nicht eine Organisation, diesen schlimmsten Feinden des Menschengeschlechtes entgegenzutreten? — In unserem der Masse nach doch nur von egoistischen Instinkten beseelten Geschlechte könnte eine solche Organisation nur dann mit einiger Sicherheit auf einen durchgreifenden Erfolg rechnen, wenn sie auf dem Egoismus ihrer Mitglieder aufgebaut wäre. — Ein Verein, der bei relativ geringen Opfern große Vorteile bietet, kann sicher sein, daß ihm die Menge, die nun einmal auf dem Standpunkte steht: „Nehmen ist seliger als Geben", mit der Zeit zuströmen wird. — Zu dieser Art von Vereinen müßte jedoch zweifellos eine Assoziation gehören, die den Mitgliedern keine andere Verpflichtung auferlegte, als die, aus ihrem Gesundheitszustand kein Geheimnis zu machen, denselben der Kontrolle seitens der Assoziation freiwillig zu unterwerfen. — Das materielle Opfer bestünde in einem geringfügigen Jahresbeitrage zur Deckung der Ärztekosten und Regieauslagen. Der Vorteil aber, den sie ihren Mitgliedern böte, wäre bei Personen, welche frei sind von einer übertragbaren oder vererblichen Krankheit, die wesentliche Steigerung ihres Anwertes als Heiratswerber, das Recht, sich über den Gesundheitszustand des anderen Teiles zu informieren und hiermit gewissermaßen die Garantierung einer gesunden Nachkommenschaft. Wer sich nur annähernd einen Begriff zu machen vermag von dem unendlichen Leid, welches kranke, d. i. mit einem ererbten Leiden behaftete Kinder ihren Eltern verursachen, von den Geldopfern, die ihre Pflege erheischt, der wird die mit einem verschwindend kleinen Geldbetrage erkauften Vorteile der Assoziation zu würdigen wissen. — Die Bedeutung einer solchen Assoziation würde nicht nur mit ihrer Verbreitung, sondern auch mit der Dauer ihres Bestandes wachsen, da im Laufe der Zeit zu den Gesundheitsattesten der Kinder jene der Eltern hinzukämen. Hinsichtlich der Geschlechtskrankheiten müßte die Anzeigepflicht der Mitglieder statutarisch festgelegt sein. Die sogen. „geheimen Krankheiten" müssen einmal aufhören geheim zu bleiben. — Verheimlichungen müßten unnachsichtlich mit Ausschließung aus dem Vereine geahndet werden.

Die Schwierigkeiten der Organisation sind nicht zu verkennen, sie dürfen aber anderseits nicht überschätzt werden, denn die ganze Tätigkeit des Vereins bestünde lediglich in der gelegentlichen ärztlichen Untersuchung seiner Mitglieder und in der Ausstellung von Zeugnissen über die Tauglichkeit oder Untauglichkeit derselben für die Ehe. — Technischen Schwierigkeiten begegnet allerdings die Evidenthaltung bei großer Mitgliederzahl — solange der Verein auf sich selbst angewiesen ist. Hat jedoch der Gedanke einmal Wurzel geschlagen, dann wird der Staat, der aus naheliegenden Gründen ein eminentes Interesse an dem Gedeihen der Organisation hätte, nicht länger zögern, helfend einzugreifen und die politischen und Polizeibehörden, insbesondere eigene Amtsärzte in den Dienst der Sache zu stellen. — Dann ist aber auch der Moment nicht mehr fern, wo sich der Gesetzgeber veranlaßt sehen wird, zu der ganzen Aktion Stellung zu nehmen und den Erfolg derselben durch die Einführung strafgesetzlicher Bestimmungen zu sichern. Gegenwärtig aber ist weder auf den Staat noch auf den Gesetzgeber zu rechnen und kann die Devise nur lauten: „Hilf dir selbst!"

Um Mitglied des Vereins zu werden, genügte die bloße Anmeldung. — Eine

Untersuchung des Gesundheitszustandes braucht der Aufnahme nicht vorauszugehen. Da sich aber jedes Mitglied verpflichtet, aus seinem Gesundheitszustand kein Geheimnis zu machen, denselben jederzeit (einmal im Jahre, jedenfalls unmittelbar vor der Eheschließung) durch den Vereinsarzt konstatieren zu lassen, so werden diejenigen, welche sich mit einer bedenklichen Krankheit behaftet wissen, keinen rechten Vorteil dabei finden, der Organisation anzugehören, und werden sich daher ihren Beitritt zu derselben wohl überlegen. — Der Verein würde sich seiner Form nach als ein Informationsbureau darstellen, welches den Mitgliedern wechselseitig Auskünfte über die Ehetauglichkeit erteilt, — seinem Wesen nach aber als ein Zusammenschluß gesunder Menschen, welche den Zweck verfolgen, ihre Rasse gesund zu erhalten. — Er würde ohne harten Zwang eine reinliche Scheidung zwischen dem gesunden und kranken Teil der Menschheit anbahnen und die Zuchtwahl des ersteren begünstigen. Denn — ceteris paribus — wird ausnahmslos jeder Familienvater das Schicksal seiner Tochter lieber einem gesunden Manne anvertrauen, und wird der Mann, dem nicht schwüle Liebesleidenschaft die Sinne umnebelt, und der sich bei dem wichtigsten Schritt im Leben von der klaren Vernunft leiten läßt, derjenigen Frau den Vorzug geben, welche ihm aller menschlichen Voraussicht nach gesunde Kinder gebären wird. Eine Organisation der gedachten Art würde dem Manne, der einen rationellen Lebenswandel führt, im Wettbewerbe um die Lebensgefährtin einen gewaltigen Vorsprung vor dem Alkoholiker und Syphilitiker verschaffen und diese letzteren im Leben der Gattung auf den Platz verweisen, auf den sie gehören. Er würde den Blick der Menge auf eine der wesentlichsten Voraussetzungen für ein glückliches Eheleben lenken und das Verantwortlichkeitsgefühl derer wecken, welche eine Familie zu gründen im Begriffe stehen.

In erschreckender Weise häufen sich die Anzeichen von der Dekadenz unserer Rasse. — Die traurigen Stellungsergebnisse, Nervenzerrüttung und Selbstmorde in einem Alter, wo Lebenslust und Lebenskraft in höchster Blüte stehen sollen, die zunehmenden Geisteskrankheiten, das ganze Heer tuberkulöser, skrophulöser, rachitischer, verkrüppelter, blinder und blöder Kinder, sind Zeichen des Verfalles. — Wohin soll es führen, wenn sich unausgesetzt diese kranken Menschen mit den gesunden mischen und ihr Blut verderben? — Erfolglos sind in alle Ewigkeit die Bemühungen der meisten Wohltätigkeitsvereine, zum Fenster hinausgeworfen ihre zusammengebettelten Millionen, solange man nicht den Mut findet, das Übel einmal bei der Wurzel zu packen. Drum fort mit dem falschen Mitleid, welches aus Rücksicht für einen Kranken hundert Kranke entstehen und ein qualvolles Dasein führen läßt! —

Gesunde! Organisiert Euch! Wahret eure und eurer Nachkommen Interessen! Im Kampfe um die Zukunft unseres Geschlechtes, um die Erhaltung seiner Kraft und Gesundheit laute der Ruf: „Freiwillige vor!“

Diskussion und Erklärungen.[1])

Über die biologische Funktion des Bewußtseins.

(Eine Entgegnung.)

Von Prof. JULIUS PIKLER in Budapest.

Auf S. 623 des Jahrganges 1910 dieses Archivs erschien ein absolut ablehnendes und sogar meine Ausführungen als betrübend verspottendes Referat über meine in Bd. V der „Scientia" veröffentlichte Abhandlung obiger Aufschrift. Ich glaube nun ganz klar machen zu können, daß jene Beurteilung auf Mißverständnissen beruht, und bin gezwungen im Interesse der Sache, wie meiner eigenen Reputation an derselben Stelle, wo jener Angriff geschah, um Gehör für eine Entgegnung anzusuchen.

Der einzige Zweck meiner Abhandlung war, festzustellen, daß für jene biologische Funktion des Bewußtseins, daß es unsere vernünftigen Handlungen bestimmt, der absolute Inhalt unserer gegenständlichen Bewußtseinszustände, unserer Wahrnehmungen, Vorstellungen und Gedanken, ganz nebensächlich sei; daß es ganz nebensächlich sei, daß wir eben Farben, Töne, Bäume, Häuser usw. kennen; sondern daß in jener Beziehung das einzig Wesentliche das Unterscheiden und Wiedererkennen sei, möchten was für absolute, substantielle Inhalte immer unterschieden und wiedererkannt werden. Ich habe demgemäß diesen Satz in meiner Arbeit in bezug auf spezielle Arten und Phasen des Denkens und Handelns nicht weniger als fünfmal und zum Schluß im allgemeinen ein sechstes Mal formuliert, allemal durch auffallenden Druck hervorgehoben. Dieses Inhaltes meiner Arbeit, also ihres eigentlichen Inhaltes, gedenkt das Referat überhaupt nicht und beurteilt ihn daher auch nicht. Die soeben erwähnte allgemeine Formulierung am Schlusse meiner Arbeit lautet (in Ausdrücken, deren Gebrauch ich früher begründete): „So sehen wir also, daß die erörterte biologische Funktion unseres Bewußtseins darin besteht, daß Erlebnisse Überzeugungen zurücklassen, welche besiegt und dann wieder befreit werden; in Hemmungen und Aufhebungen von Hemmungen; in diesen dynamischen Tatsachen und in nichts anderem; der absolute Inhalt des Bewußtseins ist dabei unwesentlich." Das Referat zitiert diesen Satz nur bis zum ersten Strichpunkt, fügt dann ein „usw." und die Kritik hinzu: „Dies alles ist an sich schon betrübend; mehr noch darum, weil es so wenig neu ist." Wohlan, dieser Stummel meines Satzes kann gewiß alt und banal scheinen; beschneidet man an einem Satz, welcher die negative Feststellung enthält, daß etwas im Bewußtsein für das Handeln unwesentlich sei, eben diese Feststellung, so muß notwendigerweise die alte und vulgäre Anschauung, gegen die ich mich wende, zurückbleiben, daß das Bewußtsein in seiner Gänze, m. a. W., die Kenntnis der Welt mit all ihren Dingen unsere vernünftigen Handlungen bestimmt. Ich ersuche nun aber den Herrn Ref., mir die Schriftsteller zu nennen, bei denen der Satz vorkommt, daß der absolute Inhalt unserer gegenständlichen Bewußtseinszustände für

1) Anm. d. Red.: Für diesen Teil des Archivs übernimmt die Redaktion keine literarische Verantwortung.

das Denken und Handeln gleichgültig sei; ich glaube nicht, daß er deren viele wird namhaft machen können. Ich für meinen Teil kenne keinen einzigen und bin zu jenem Satze (zuerst in einer im Jahre 1900 veröffentlichten Arbeit) selbständig gelangt. Er schien mir von größter Bedeutung zu sein. Ich sann weiter über ihn nach und gelangte in Verbindung mit demselben in meinen neueren Schriften zu einem ganzen System der Psychologie.

Das Referat findet aber auch von wirklichen Sätzen (nicht nur von Verstümmelungen) dieses Systems, daß sie nicht neu seien. Ich ging in neueren Veröffentlichungen (s. bes. „Das Beharren und die Gegensätzlichkeit des Erlebens", Stuttgart, Franckh, S. 2 ff.) von der Tatsache aus, „daß jeder Gegenstand, den wir kennen, ohne weiteres auch außerhalb des Zeitpunktes und Ortes, an welchem wir ihn kennen lernten, für möglich gehalten wird", m. a. W. von der Tatsache, daß Wahrnehmungen nicht nur, wie es gewöhnlich gelehrt wird, Vorstellungen ihrer Gegenstände, sondern auch Überzeugungen von der Möglichkeit dieser Gegenstände zu allen Zeiten und allen Orten zurücklassen. Das Referat verwechselt nun diese Tatsache mit derjenigen, welche dem Zählen und Rechnen zugrunde liegt, daß wir nämlich „einen Akt, zu dem wir fähig sind, unbegrenzt wiederholt vorstellen können" und nennt H. Poincaré, der (wie übrigens auch andere) das Zählen und Rechnen (mit den soeben angeführten Worten) aus dieser Tatsache hervorgehen läßt, als einen Verfasser, der gezeigt habe, was man aus jener ersteren Tatsache machen könne, während ich unfähig gewesen sein soll, jenen Satz auszubeuten. Ich habe mir erlaubt, Herrn Poincaré zu ersuchen, die Verschiedenheit der beiden Sätze zu bestätigen, und er war so liebenswürdig, mich zur Veröffentlichung seiner folgenden Antwort zu ermächtigen: „En ce qui concerne les deux phrases que vous citez, il y a bien un air de parenté, mais les différences sont grandes. Dans un cas il s'agit de l'activité intérieur de l'esprit et le jugement porté a un caractère de certitude mathématique. Dans l'autre il s'agit de représentations venues du dehors, et d'un simple jugement de possibilité". Über die Verschiedenheit der beiden Sätze kann also keine Frage sein. Was aber die Ausbeutung des von mir aufgestellten Satzes betrifft, so wird es doch wohl genügen, daß ich ihn in der soeben erwähnten Schrift, deren Inhalt auch in die referierte Arbeit übernommen wurde, in der ganzen Psychologie durchführte, die ganze Psychologie auf ihn gründete. Gegenüber der ungewöhnlich derben Behandlung, welche mir der Ref. zuteil werden läßt, und dem Umstande, daß er sich in speziell psychologischer Beziehung auf das mir ungünstige Urteil eines psychologischen Sachverständigen beruft (worauf ich später noch zurückkomme), wird es wohl entschuldigt werden, wenn ich darauf hinweise, daß die gewiß nicht als nachsichtig bekannte Revue de Métaphysique et de Morale (Juli 1909) in ihrem Referat über jene Schrift mit schmeichelhaften Worten anerkennt, daß ich „bisher sehr vernachlässigte psychologische Probleme behandle und die wichtige Rolle des Gegensatzes im psychischen Leben ans Tageslicht gebracht habe", daß W. Polowzow in ihrem in der Zeitschrift f. Psychologie (Bd. 55) enthaltenen Referat das auf jenen Satz gegründete System als eine scharfsinnige und fördernde Konstruktion bespricht, daß E. Becher, Prantl, Bovet u. a. meine von jenem Satz ausgegangenen Arbeiten ausführlich und — ich glaube sagen zu dürfen — mit Achtung referiert haben, daß F. C. S. Schiller (Mind, 1910) die Wichtigkeit meines Prinzips der Gegensätzlichkeit anerkennt, daß Binet (L'année psycho-

logique, VI) meine Ausführungen zu den neueren Fortschritten der Psychologie des Denkens zählt, daß Calderoni (Rivista di Psicologia applicata) ihnen eine zustimmende Studie widmet, usw.

Der Herr Ref. wirft mir vor, der Inhalt meiner Schrift entspreche nicht ihrem Titel. Er präsentiert mir eine Liste von Aufgaben, die ich hätte behandeln sollen. Das Wesentliche dabei ist: ich hätte zeigen sollen, „welche Funktionen oder Reaktionsweisen neu auftreten mit dem Entstehen des Bewußtseins". Nun habe ich in der referierten Schrift eben die Frage behandelt, welche Funktions- oder Reaktionsweisen in Begleitung des Bewußtseins auftreten (von einer neu hinzukommenden „Entstehung des Bewußtseins" im Leben des Einzelnen, oder im ganzen Reiche der Lebenden, oder in der Natur überhaupt wissen wir nichts, und darum darf die Frage genau in der Form, wie sie der Herr Ref. stellt, gewiß nicht aufgeworfen werden). Ich habe dargelegt, daß es die Rolle des Bewußtseins ist, Systeme von miteinander wetteifernden, einander ausschließenden, zueinander gegensätzlichen Funktions-, Reaktionsdispositionen, richtiger Verhaltungsdispositionen (denn auch Stillhalten gehört hierher) zu stiften und von solchen miteinander wetteifernden Dispositionen stets alle bis auf eine zu hemmen. Und ich glaube gezeigt zu haben, daß jede Art und Phase des Denkens und Handelns, Wahrnehmung, Vorstellung, Wiedererkennen, Induktion, Deduktion, das feinste und komplizierteste Denken und Sich-entschließen unter diese Formel fällt. Wenn im Sinne dieses Ergebnisses das bewußte Handeln sich nicht oder nur wenig von unbewußten Reaktionen abhebt, wenn das zuerst so ganz anders erscheinende geistige Leben sich als einfacher Dynamismus erweist, so ist eben dies das Interessante an diesem Ergebnis. Dabei bleibt freilich die Frage offen, welchen Ursprung und welche Bedeutung die Tatsache habe, daß es zweierlei Arten von solchen im Prinzip nicht oder höchstens nur wenig verschiedenen Dynamismen gebe, bewußte und unbewußte. — Meine Schrift behandelt also die biologische Funktion des Bewußtseins ganz nach der Forderung des Herrn Ref. Und wenn ihn diese Behandlungsweise betrübt hat, so kann ich es nur dem Umstande zuschreiben, daß er sie nicht verstanden hat (woran übrigens, wie ich aus anderen Zeichen schließe, vielleicht auch die Kürze der Behandlung ihre Schuld haben mag). Wäre ich zu einem Ergebnis in näher liegenden Begriffen, wie „Versuch und Fehler", „Wahlreaktion" u. dergl. gelangt, so wäre dies vielleicht nicht der Fall gewesen. Die biologische Funktion des Bewußtseins in ihren Details behandelt die 13 Seiten starke Schrift natürlich nicht.

Zum Schluß noch eines. Der Herr Ref. erwähnt v. Renaulds im Archiv f. d. ges. Psychologie erschienene Kritik über mein „Über Theodor Lipps' Versuch einer Theorie des Willens". Er tut dies zur Bekräftigung dessen, daß meine Ideen auch „psychologisch sehr anzweifelbar" sind. Da nun von den über meine Schriften vorliegenden zahlreichen, z. T. oben erwähnten Kritiken eben dieses Expertenzeugnis vor den Lesern dieses Archivs herbeigezogen wird, so erlaube ich mir folgendes mitzuteilen. Ich habe auf die Kritik Frl. v. Renaulds in derselben Zeitschrift in zwei Artikeln geantwortet. Ich habe nachgewiesen, daß Frl. v. R. von mir kritisierte offenkundige, in unzweideutigsten Sätzen niedergelegte Lehren Lipps' einfach nicht als solche anerkennen will, daß sie zu diesem Zwecke falsch zitiert, daß sie aber im selben Referate die psychologischen Gründe angibt, welche Lipps zu diesen Lehren geführt haben sollen. Frl. v. R. weist ferner meine Be-

hauptung, daß nach Lipps gewisse psychische Tatsachen nicht vorkommen sollen, damit zurück, daß nach Lipps solche bloß — nicht möglich sind. Usw., usw. Dies ist das Niveau der v. R.schen Kritik, hierüber kann kein Zweifel sein; es ist hier nicht von subtilen Meinungsunterschieden, sondern von platten Tatsachen die Rede; und wenn Herr Dr. R. Allers, Assistenzarzt an der psychiatrischen Klinik der Universität München, sich mit dieser Kritik solidarisch erklärt, so will ich von den mannigfachen Gefühlen, welche diese Tatsache in mir hervorruft, nur das der höchsten Überraschung nennen.

Bemerkung zu vorstehender Entgegnung.

Von

Rudolf Allers in München.

Ich werde weder die Geduld der Leser, noch den Raum des Archivs durch mehr als einige Zeilen in Anspruch nehmen. Mit dem geschätzten Verf. mich auseinander zu setzen, liegt mir ferne. Ich bemerke nur, daß in diesem Archiv von der Biologie die Rede ist. Inwieweit diese aus den — nunmehr ins Licht gesetzten — Lehren des Verfassers Nutzen ziehen kann, mögen die Leser beurteilen.

Wenn ich den Verf. mißverstand, wie er sagt, so ist das so verwunderlich nicht. Hat doch gerade der von ihm herangezogene Polowzow die Unvollkommenheit des Ausdruckes bei Verf. gerügt. (Zeitschr. für Psychol. Bd. 55, S. 154); wenn schon ein Fachmann die Ausdrucksweise als „unverzeihlich schwerfällig" und die Darstellung als die „Rätsel der Abhandlung" qualifiziert — wie viel leichter geschieht es einem „Assistenzarzt", daß er nicht zu folgen vermag!

Frl. v. Renauld zu verteidigen ist meine Sache nicht; auch darüber können die Leser sich leicht ein Urteil bilden.

Meine unmaßgebliche Meinung geht trotz der Erläuterungen des Herrn Verf.s dahin, daß die Biologie aus seinen Gedanken nicht viel profitieren kann. Wir hören, daß die Rolle des Bewußtseins es ist, unter den wetteifernden Dispositionen alle bis auf eine zu hemmen. Braucht man dazu ein Bewußtsein? Tauchen wir die fünf Arme eines Seesterns in fünf verschieden konzentrierte Salzlösungen, so sehen wir offenbar auch fünf verschiedene Verhaltungsdispositionen, deren aber nur eine Erfolg hat und zur Reaktion führt. Hat also der Seestern Bewußtsein? Oder ist die charakterisierte Rolle desselben vielleicht doch nicht seine spezifische biologische Funktion?

Was allgemeine Gedanken für die Biologie leisten, lehrt die Förderung, die spezielle Probleme dadurch erfahren. Dies wollen wir abwarten; bereit, gegebenen Falles in den Auseinandersetzungen des Herrn Verfassers eine wesentliche Förderung unserer Wissenschaft zu sehen.

Was schließlich das Erscheinen des Lebens als Dynamismus anlangt, und wenn das bewußte Handeln sich von dem unbewußten nicht unterscheidet, so möge mir der Herr Verf. verzeihen, wenn mir die absolute Neuheit dieses Ergebnisses nicht so recht einleuchtend ist.

Daß seine Gedanken „biologisch ersprießlich" seien, hat meines Erachtens Verf. auch jetzt nicht gezeigt; ob sie „psychologisch neu" sind, zu erörtern, kann hier unterlassen werden.

Kritische Besprechungen und Referate.

Fließ, Wilhelm. Vom Leben und vom Tod; biologische Vorträge. Jena 1909, E. Diederichs. 109 S.

Verf. will „einem weiteren Kreise die noch junge Erkenntnis zugänglich machen, daß in jedem lebenden Organismus zwei periodische Vorgänge ablaufen mit einer Wiederkehr von 23 und 28 Tagen". „In diesen beiden Rhythmen wurden die eingeborenen Lebenszeiten zweier Substanzen erkannt, aus denen alle lebendigen Wesen, Mann und Weib, zusammengesetzt sind." Nämlich: die „Einheit der männlichen Substanz" lebt 23, die der weiblichen 28 Tage. (Was die „Einheit der Substanz" ist erfahren wir weder hier, noch in dem umfangreichen älteren Werk des Verf.s „Der Ablauf des Lebens.") Diese gegensätzlichen Einheiten können sich nach Verf. nur in gleichen Mengen binden, wodurch das Leben zustande kommt, und dieser Umstand bedingt den doppelgeschlechtlichen Bau, den — nach Verf. — alle Lebewesen besitzen. Aber 23 und 28 beherrschen nicht nur das Individuum, es gibt auch natürliche Gruppen von 23 und 28 Menschen, die durch ein gleiches Geschick verknüpft sind — sagt Verf. — Verf. sagt noch vieles Ähnliche, was zu erörtern weder ersprießlich noch nötig ist. Er „beweist" seine Anschauungen, indem er nachweist, daß alle Summen von Tagen, die im Leben eine Rolle spielen — etwa Lebensdauer, Zahl der Tage, die vom Tod der Großmutter zur Geburt des Enkels verstreichen u. a. m. — nicht minder wie alle Zahlen der Statistik, die sich auf Leben und Tod beziehen — Geburtenüberschuß, Verhältnis der Todesfälle in zwei verschiedenen Jahren und was man sonst will — in Form von Funktionen von 23 und 28 dargestellt werden können. Hier zahlentheoretisch zu untersuchen, inwieweit die von Verf. angewandten Veränderungen seiner Ausgangszahlen ihn immer zu dem gewünschten Resultat führen müssen oder können, geht nicht an. Seine Arbeitsmethode ist aber durch folgendes Beispiel charakterisiert. Er geht davon aus z. B., daß der Knabenüberschuß bei Lebendgeburten 105 : 100 betrage. Er vergißt aber, daß das ein Mittelwert ist, der annähernd die tatsächlichen Verhältnisse wiedergibt und deshalb in alle Lehrbücher Eingang fand. Aber vergleicht man die wirklichen Zahlen damit, so sind es ganz andere. Ref. greift einige heraus; z. B. in Spanien: 106,8 : 100, in Rumänien: 110,9 : 100 (nach Prinzing, Handbuch der medizinischen Statistik, Jena 1906); unter russischen Städtern 134 : 100, unter russischen Bauern 156 : 100; unter russischen Juden 127 oder 134 : 100 usw. (nach Orschansky, Die Vererbung usw., Stuttgart 1903). Verf. wird gewiß Kunststücke finden, alle diese Zahlen mit 23 und 28 in Zusammenhang zu bringen; mit Rechenkunst aber fördert man die Wissenschaft nicht; Spekulationen über inhärente Eigenschaften der Zahlen sind ebenso unfruchtbar wie solche, die die Zahl aus dem Tatsächlichen abstrahieren und mit ihr allein Ball spielen. Wie solche Rechenkunststücke möglich sind, hat inzwischen L. Michaelis in der Deutschen med. Wochenschr. 1910

Nr. 3 bei einer Besprechung des gleichen Buches gezeigt. Über die ganz absonderlichen und jeder naturwissenschaftlichen Betrachtung hohnsprechenden Erörterungen über Rechts und Links werden noch bei anderer Gelegenheit einige Worte zu sagen sein. . Rudolf Allers, München.

Strecker, Dr. Friedrich. Der Wert der Menschheit in seiner historisch-philosophischen und seiner heutigen naturwissenschaftlichen Bedeutung. Grundzüge einer neuen Weltauffassung. Leipzig, Wilh. Engelmann, 1910, XIII + 392 S.

Streckers „Wert der Menschheit" ist ein Versuch, den Darwinismus und mechanistischen Monismus zu stürzen, der den Menschen zum Tier und das Tier zum Spielball des Zufalls gemacht habe. Strecker will eine neue dualistisch-mechanistische Anschauung begründen und so die Menschheit wieder einsetzen in die Stellung, die ihr die Philosophie und Religion seit Jahrtausenden zuerkannt habe. Man merkt es an vielen Stellen des Buches, daß Strecker wußte, wo er mit seinen Spekulationen landen wollte, und stolz darauf ist, dem widerstrebenden Stoff seine Uniform angepaßt zu haben.

Es ist ein eigenartiger Monismus und Mechanismus, gegen den Strecker seine Tendenzschrift richtet. Dieser Mechanismus erkläre überhaupt nichts, sofern er eine starre Gesetzmäßigkeit der Maschinerie des Kosmos als obersten Glaubenssatz aufstelle. Denn würden seit Anbeginn des Geschehens „ewige Gesetze" dieser Art gewaltet haben, so dürfte überhaupt nichts geschehen sein (p. 140). Im Gegenteil: „Wenn alles Umwandlung von Gesetzen ist, alle Gesetze fortwährend aus sich heraus sich verändern, so muß jedes Stadium eine Ungesetzlichkeit getragen haben. Schon die Betrachtung der Gesetzmäßigkeit der Welt und ihrer ewigen Veränderung lehrt, daß diese Gesetzmäßigkeit ihr Gegenteil erfordert, eine Ungesetzmäßigkeit." — Was aber hindert, das Wesen des Werdens in der Welt nicht in einer „Umwandlung von Gesetzen", sondern in einer Umwandlung nach Gesetzen zu sehen? Daß wir diese Gesetze von mehr oder minder großem, mehr oder minder lange andauerndem Wirkungsbereich kennen, ist durchaus nicht nötig. Es ist daher nicht vorteilhaft, ein „neues", „pythagoreisch-atomistisches" Entwicklungsprinzip aufzustellen, das die verwickelte Formung des materiellen Inhalts der Komplexe verständlich machen soll.

Über die Stellung des Lebenden in der Natur vertritt Strecker eine in manchem Punkte sehr beachtenswerte Ansicht: Das energetische Weltbild eines Ostwald und Haeckel erkläre nur einen Teil der Welt, die quantitative Seite der Veränderungen; das ebenso wichtige Problem des Grundes der Vielgestaltigkeit der Lebewesen lasse diese Richtung ganz unerklärt. Ihren Gipfel erreiche die Energetik in dem Satze von der Konstanz der Energie, der Mechanismus in dem Satze von der Erhaltung von Kraft und Stoff — und doch seien diese höchsten Sätze eben wegen ihrer großen Allgemeingültigkeit so inhaltsleer, daß sie für die biologischen Probleme eine Erklärung nicht böten. — Zur Rechtfertigung der Mechanistik muß hier allerdings gesagt werden, daß sie heute — leider — immer noch aus Opposition gegen den Wunderglauben die Forderung einer vom Wunderglauben befreiten Weltanschauung eben durch Voranstellung jener wissenschaftlichen Glaubenssätze erhebt. So wird uns Streckers Stellungnahme verständlich als Reaktion gegen eine gewisse, von ihm nicht als Reaktion aufgefaßte mechanistische Anschauung. — Weiter betont Strecker besonders den Gegensatz zwischen

Lebendem und Nichtlebendem: das Lebende führt einen beständigen, siegreichen Kampf mit dem Leblosen. Es herrscht also eine durchgreifende Gegensätzlichkeit. Trotzdem geschieht auch im Reiche des Lebenden alles in streng gesetzmäßiger Weise. Aber „das Lebende hat sich seine eigene mechanistische Gesetzmäßigkeit geschaffen, um der Gesetzmäßigkeit des Anorganischen gegenüber ‚sich' zu erhalten".

Die phylogenetischen Entwicklungsprobleme führen Strecker sodann zu der Zeit- und Streitfrage: Darwinismus oder Lamarckismus. Der Darwinismus findet bei Strecker kein Verständnis und daher keine Gnade. Da ist wohl kaum ein Einwand, der nicht wieder hervorgeholt wird! Dem Darwinianer, der sich die Lebewesen ansah und an ihnen Variabilität entdeckte und diese zur Grundlage seiner Auffassung machte, wirft Strecker vor, daß er von dem Wesen des Lebenden nichts wissen wolle und könne. Von dem Darwinismus, der doch nur die Deszendenz des Lebenden erklären wolle, aber nicht das Leben selbst, verlangt Strecker Erklärung der Variabilität und konstruiert aus dem Mangel dieser Theorie „den gröbsten logischen Irrtum". Klassisch ist die Begründung, weshalb durch Auslese des Passendsten niemals Entwicklung herbeigeführt werden könne. „Wird durch die Züchtung immer nur das Passendste ausgelesen, dieses dadurch von jeder (?) weiteren Umbildungsfähigkeit und einer Weitersteigerung ausgeschlossen, so kann Entwicklung niemals das Überleben des Passendsten sein, sofern, wie es der Darwinismus eben tut, hierunter die bestangepaßten, bestdifferenzierten Organe verstanden werden. Entwicklung beruht gerade auf dem Gegenteil der Differenzierung und Auslese, nämlich Wahrung der möglichst undifferenzierten oder primitiven Organisation". — Im ersten Satze bedeutet „Entwicklung" Anpassung, im zweiten Fähigkeit zur Anpassung in beliebiger anderer Richtung oder Anpassungsfähigkeit. Also: eine quaternio terminorum! — Daß die Überproduktion zur Vernichtungsgefahr in direkter Beziehung steht, ist für den Darwinismus wieder eine ganz unerklärliche Tatsache — meint Strecker. Dabei ist ihm nicht eingefallen, daß auch hier der Paulysche Refrain zitiert werden kann: „wer so variierte, blieb übrig." Nach vielen anderen Bemerkungen und Gegenbehauptungen wird dann noch der friedlichen Gesinnung der Tiere gedacht, die sich ja am liebsten in Ruhe lassen, ja sich gegenseitig helfen. Ich aber frage wieder: warum helfen sie sich, wenn es nicht not tut, daß sie sich helfen, wenn es also keinen Kampf ums Dasein gibt?

Des weiteren wird dann die Lamarcksche „Regel" von der Wirkung von Gebrauch und Nichtgebrauch — wie ich Lamarcks „Prinzip" genannt habe — gepriesen und deren Erklärung in dem „Bedürfnis zu freier Selbsterhaltung" (Pauly?) gesehen.

Etwas erfreulicher als diese Polemik ist die Kennzeichnung der Stellung des Menschen in der Natur, die das fünfte und letzte Kapitel des Buches enthält. Warum hat der Mensch die herrschende Stellung sich erringen können? — Weil er weder so klein war, daß er jedem Angriff unterliegen mußte, noch so groß, daß er sich durch seine eigene Größe selbst gefährdete; weil er sich nicht weit vom Grundtypus aus differenziert hat, sondern sowohl sein Gebiß, als auch seine Extremitäten so gestaltete, daß sie für sehr verschiedene Betätigungen brauchbar wurden. So gewann er die Herrschaft über die anderen Tiere, die sich zu weit spezialisierten; so lernte er Mittel nicht allein aus Instinkt gebrauchen, sondern war auch eher

in der Lage, Erfahrungen zu machen. Auf diesem Wege wurde er schließlich auch zum Träger der Weltprobleme. Und hierin liegt der „Wert der Menschheit".

Kleinere Mängel des Buches, die jedoch der Lektüre schließlich einen noch unangenehmeren Beigeschmack geben, als die Kurzsichtigkeit bei der Polemik allein bewirken würde, sind die z. T. vulgäre Ausdrucksweise, die oft nicht logisch korrekte Sprache — es finden sich wiederholt Bildungen nach dem Prinzip des „getrockneten Pflaumenhändlers" — und schließlich die „abstruse Terminologie". Einmal wird auch eine Formel zitiert, nämlich Bewegungsenergie $E = \frac{1}{2} m x v^2$ — wie man sieht, hat sie der Setzer nicht verstanden. Sie paßt offenbar auch nicht in den Zusammenhang. Oskar Prochnow, Gr.-Lichterfelde.

Plate, L. Vererbungslehre und Deszendenztheorie. Antrittsvorlesung bei Übernahme der zoologischen Professur in Jena, gehalten am 15. Mai 1909. Festschrift für Hertwig, Bd. II, 1910, S. 538—610. Verlag G. Fischer, Jena.

Obgleich die kritische Besprechung auch der Literatur von 1910, sowie die Mitteilung eigener Untersuchungen an Mäusen die Antrittsvorlesung bedeutend erweitert haben, so bleibt doch der Charakter einer gemeinverständlichen Darstellung unseres gesamten heutigen Wissens um die Vererbung gewahrt. Der Zweck dieses Referates kann nicht die restlose Wiedergabe der Plateschen Arbeit sein; es begnügt sich, von der Fülle des Gegebenen einen Eindruck zu vermitteln.

Es werden fünf Arten der Vererbung aufgestellt: die mendelnde Vererbung und ihre Abart, der Zeatypus, die intermediäre, nicht-mendelnde sowie die neomorphe, schöpferische — sie würde z. B. vorliegen, wenn der Walnußkamm der Hühner, entstanden durch Zusammentreten der Gene P und R, die selbst Erbsen- und Rosenkamm determinieren, sich konstant vererben würde, anstatt zu spalten — und die Mosaikvererbung, die vielleicht die gesperberten Tiere in der Natur hat entstehen lassen.

Einen großen Fortschritt in der Geschichte des Mendelismus bedeuteten die presence- and absence-Theorie Batesons und Cuénots Complextheorie. Vorhandensein und Fehlen der Determinante für eine Eigenschaft bilden zusammen das allelomorphe Paar; Vorhandensein ist dominant, Fehlen rezessiv. Im allgemeinen ist nun jedes äußere Merkmal durch mehrere allelomorphe Paare bedingt, die Farbe der Mäuserassen nach Miß Durham z. B. durch vier Paare. Während natürlich die beiden Glieder des allelomorphen Paares, D und R, nach dem Spaltungsgesetz in verschiedene Gameten wandern, werden im gleichen Gameten verschiedene D zusammentreffen. Das Prävalieren eines solchen D über ein anderes heißt nicht Dominanz, sondern Epistase. — Für die Übersichtlichkeit der so entstandenen Komplexe von Determinanten für dasselbe äußere Merkmal ist die neue Schreibweise, große Buchstaben für dominante, kleine für rezessive Glieder, vorteilhaft. Die 16 Erbformeln Plates für seine homozygoten farbigen Mäuserassen erscheinen völlig symmetrisch und übersichtlich; je mehr große Buchstaben, desto näher steht die Rasse den wildfarbenen. Durch die Einführung eines fünften allelomorphen Paares Yy zu den vier älteren Miß Durhams — Y bedeutet besonders reichliches dunkelkörniges Pigment, korrelativ verbunden mit Rotäugigkeit, y Fehlen dieser Eigenschaften — gewinnt Plate Spielraum zur restlosen Erklärung seiner zahlreichen (mehr als 400) Kreuzungen nach dem Mendelschen Gesetz, während gerade früher die Mäuserassen herangezogen wurden, um die Unreinheit der Ga-

meten zu beweisen. Natürlich sind die Wurfzahlen nicht so groß, daß auf die Zahlenverhältnisse allzuviel Gewicht gelegt werden könnte. Die Maus ist wohl das erste Tier, für das sämtliche Rassen mit den zugehörigen Erbformeln in der Weise bekannt sind, daß sich das Ergebnis einer jeden Kreuzung im voraus berechnen läßt. — Die presense- and absence-Theorie bietet der Vorstellung in solchen Fällen Schwierigkeiten, wo durch das Zusammentreten zweier rezessiver Glieder, d. h. durch gleichzeitiges Fehlen zweier Erbeinheiten ein positives Merkmal erzeugt wird, wie beim einfachen Hühnerkamm von der Formel pr; p bedeutet Abwesenheit des Erbsenkammes, r des Rosenkammes. Plates Grundfaktor-Supplementtheorie beseitigt diese Schwierigkeit. Sie determiniert umgekehrt den rezessiven Zustand durch ein eigenes Gen c, welches, um den dominanten Zustand hervorzurufen, durch ein hinzutretendes Supplement x aktiviert werden muß; so daß $C = c + x$. Wenn nun das Fehlen eines Merkmals über den positiven Zustand dominiert, wie die Bänderlosigkeit ($C = c + x$) bei Helix über die Bebänderung (c), so ist die Wirkung des Supplements hemmend zu denken.

Große Bedeutung mißt der Verfasser dem Prinzip des Dominanzwechsels bei, das ein gelegentliches plötzliches Rezessivwerden des dominanten Merkmales oder den umgekehrten Vorgang annimmt. Man wird einen Dominanzwechsel dort vermuten, wo bei einer Kreuzung die entgegengesetzten Merkmale auftreten, als man nach der einmal aufgestellten Erbformel erwarten sollte. Neben einer Mäusekreuzung Plates bietet auch das Verhalten von Papilio memnon dem Verfasser einen Beleg, der hier wiedergegeben werden mag. Die Faltermännchen tragen alle das gleiche Kleid, die Weibchen erscheinen in drei Kleidern als var. Achates, Agenor und Laomedon. Aus demselben Gelege entstehen Männchen und eine oder auch zwei weibliche Formen. Bei Papilio coon können sogar alle drei weiblichen Formen gleichzeitig neben den gleichfarbigen Männchen auftreten. Das Geschlechtsverhältnis ist konstant nahezu 1 : 1. Aus den umfangreichen Züchtungen Jakobsens schloß Meijere mit Sicherheit, daß beide Geschlechter je 2 Determinanten sowohl für das männliche wie für das weibliche Geschlecht besitzen. Bedeutet also M männliches Kleid, W_α, W_β, W_γ die drei weiblichen Kleider, so ist der männliche Gamet beispielsweise $MM W_\alpha W_\beta$, der weibliche $W_\beta W_\gamma MM$. Für die griechischen Indices möge man in beliebiger Anordnung die Namen der drei weiblichen Varietäten eingesetzt denken. Sie bilden zusammen eine allelomorphe Reihe; die Dominanz entscheidet, welches weibliche Kleid am Imago erscheint. Plate schließt nun, daß im Männchen männliches über weibliches Kleid, im Weibchen weibliches über männliches Kleid dominiert. Auch das Auftreten sekundärer männlicher Geschlechtscharaktere an alternden Weibchen, so bei hahnenfiedrigen Hennen, gehörnten Ricken, bärtigen Frauen usw. ist nur durch Dominanzwechsel erklärbar.

Die mendelnde Vererbung erhellt ferner das Auftreten neuer Blastovariationen wie ihre Erhaltung im Kampf ums Dasein. Die Dreizahl der Blastovariationen von de Vries wurde auf 7 erweitert. Bezeichnen wir die Erbeinheiten (Gene, Determinanten) mit lateinischen Buchstaben, ihre Abänderung durch einen $\longrightarrow$, indem wir den Ausgangszustand vor, den Endzustand hinter den $\longrightarrow$ schreiben, so lassen sich die 7 Blastovariationen so darstellen:

1. Einfache Blastovariationen. Temperaturexperimente an Schmetterlingen.

$$a \longrightarrow a'.$$

2. Progressive Blastovariation: ein völlig neues Gen tritt auf, Mutation.

$$a \longrightarrow b \quad \text{oder} \quad a \longrightarrow a + b.$$

3. Retrogressive Blastovariation: plötzlicher Ausfall eines Merkmals (Haare, Hörner) durch Latentwerden seines Gens. $a \longrightarrow (a)$.

4. Degressive Blastovariation. Eine latente Anlage wird plötzlich wieder aktiv. Atavismen. $(a) \longrightarrow a$.

5. Synthetische Blastovariation. Mehrere früher selbständige Gene vereinigen sich zu einem Komplex, der nun ein polygenes Merkmal (Farbe) determiniert:

$$a + b + c + d \cdots \longrightarrow abcd \cdots$$

6. Analytische Blastovariation. Der polygene Komplex löst sich auf, seine Gene verteilen sich auf verschiedene Individuen (Entstehung der farbigen Mäuserassen aus den wildfarbigen durch Zerfall des Komplexes *CcYyGgBbDd*):

$$abcd \longrightarrow ab + cd \quad \text{oder} \quad \cdots ad + bc \ \text{usw.}$$

7. Konfluenzblastovariationen. Zwei Gene verschmelzen völlig zu einem neuen. Intermediäre Vererbung. $a + b \longrightarrow f$.

Die Ursachen der Blastovariationen werden als ektogen, amphimiktisch, somatisch und entogen unterschieden, wie schon 1908 in „Selektionsprinzip und Probleme der Artbildung" ausgeführt wurde. Bei der Besprechung der dritten Kategorie hebt der Verfasser ausdrücklich hervor, daß die Vererbung erworbener Eigenschaften mit der Keimplasma- und Determinantenlehre Weismanns durchaus vereinbar sei. Die letzte Kategorie der entogenen Reize hat Ähnlichkeit mit der Prämutationshypothese von de Vries. Eine aus unbekannten Ursachen im Keimplasma auftretende Veränderung bleibt zuerst latent und wird dann plötzlich bei einzelnen Individuen sichtbar. Die Schwanzknickblastovariationen der Mäuse Plates liefern ein Beispiel. — Die alte Frage, ob sich der phylogenetische Fortschritt der kontinuierlichen Variationen (Darwins individual variations) oder der diskontinuierlichen (single variations) bediene, wird dahin entschieden, daß die Blastovariationen gewöhnlich sprungweise entstehen, am Soma dagegen in stetigen Übergängen sichtbar werden. Die Fähigkeit des kammlosen Bredahuhnes, einen einfachen Kamm bei der Kreuzung zu verdoppeln, kann nicht allmählich erworben sein. Die stetige Farbenskala der Mäuserassen dagegen beweist, daß die sprungweise Blastovariation äußerlich durchaus kontinuierlich erscheinen kann. — Die so vielleicht in wenigen Individuen entstandene Blastovariation kann nun außer durch geographische, biologische und sexuelle Isolationsmittel vor allem durch die mendelnde Vererbung vor dem Aufgehen in der Stammart bewahrt bleiben; dann nämlich, wenn das neuentstandene Merkmal epistatisch ist. Eine einfache Rechnung ergibt, daß bei besseren Chancen im Kampf ums Dasein die epistatische Singularvariation die Stammart allmählich verdrängt.[1])

Endlich stellt der Autor nach einigen Bemerkungen zum Artbegriff eine Tabelle der Atavismen und der Korrelationserscheinungen auf. Auf die Atavismen soll hier nicht eingegangen werden. Die phylogenetische Korrelation ist ein unhaltbarer Begriff, der besser aufgegeben würde. Die individuellen Korrelationen scheiden sich in die funktionellen, physiologischen einerseits und die idioplasmatischen oder

1) H. Kranichfeld (Biol. Centralbl. Bd. 30, Nr. 18) berechnet freilich das Gegenteil. (Ref.)

determinativen Korrelationen andrerseits. Dort beeinflussen sich die Organe im Soma, hier die Gene im Keimplasma korrelativ. Wenn von einer Erbeinheit mehrere äußere Merkmale abhängen (pleiotrope Erbeinheit), so besteht idioplasmatische Korrelation dieser Merkmale; je nachdem die pleiotrope Einheit aus „Erregungsfaktoren", etwa dem *G*, *B*, *D*, *Y* der Mäuse, oder aus „Konditionalfaktoren" besteht — wie dem *C* der Mäuse, welches Sichtbarwerden des Farbedeterminantenkomplexes *GBDY* bedeutet, so daß man durch Einsetzen von *c* (Hemmung des Farbkomplexes) statt *C* in die 16 Erbformeln der farbigen Rassen 16 Albinorassen erhält —, lassen sich zwei Unterarten idioplasmatischer Korrelationen trennen und mit Beispielen belegen. Eine dritte ist die außerordentlich bedeutsame unechte Allelomorphie Batesons, die durch die vier Fälle von Lathyrus odoratus (Bateson), Abraxas (Doncaster), der grünen und zimtfarbenen Kanarien (Durham) und der Bantams (Hagedoorn) gestützt wird. — Endlich wird die mendelnde Geschlechtsbestimmung behandelt. Beim Menschen (Farbenblindheit), den Mäusen, den Kanarien und Bantams, bei den bekannten Formen mit ungleichgroßen, progam im Geschlecht bestimmten weiblichen und männlichen Eiern von Raja batis, Phylloxera u. a., bei Rotatorien, Daphnien und bei einigen Pflanzenläusen, bei Aglia tau (Standfuß) und bei der Biene beruht die Geschlechtsbestimmung auf der Heterozygotie des Weibchens. Die Männchen sind heterozygot bei Bryonia (Correns), der Wanze Protenor mit ihren sechs- und sieben-chromosomige Spermatocyten und bei anderen Pflanzenläusen nach Hagedoorn (1909); endlich beansprucht Plate auch Papilio memnon in diesem Sinne. — Den älteren Versuchen zur Geschlechtsbestimmung der Biene fügt Plate den folgenden hinzu: Die Königin ist *W* (*M*) — der rezessive Zustand ist eingeklammert —, ihre Eier sind infolge Dominanzwechsels *M* (*W*), denn aus ihnen entstehen Drohnen ohne Befruchtung. Wenn diese Eier befruchtet werden, geben sie Weibchen. Folglich bringt das Spermatozoon ein Enzym mit sich, das die Dominanz aus *M* (*W*) zu *W* (*M*) umkehrt.

O. Koehler (München).

Dr. **de Chapeaurouge.** „Über Vererbung und Auswahl." 11. Flugschrift der deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde. Berlin 1910. 28 S.

Der Vortrag de Chapeaurouges ist ein Beitrag zugunsten der Inzucht. Der Verf. betont, daß die Gegnerschaft gegen Züchtung auf Blutsverwandtschaft meist auf falschen Anwendungen der Inzucht und ungenügendes Studium des großen Materials, was sich im Laufe der Zeit über diese Frage angehäuft hat, basiert. Wie so mancher moderne Züchter weist de Ch. nach, daß bei der Erzielung guter Zuchtprodukte die Zusammenführung blutsverwandter Linien eine außerordentlich große Rolle spiele. Als ein lehrreiches Beispiel führt der Verf. statistische Tabellen vor, die klar gegen die Theorie von der absoluten Überlegenheit des (engl.) Vollbluts sprechen und zeigen, daß viel erfolgreicher mit Halbblut gearbeitet wird, wenn hierfür durch Blutsverwandtschaft (auch im weiteren Sinn) soz. der „Boden vorbereitet" ist. Für die hannöversche Pferdezucht ist von entschieden größter Bedeutung der mecklenburgische Halbbluthengt „Norfolk" gewesen, weil sein Blut sich besser mit dem der meist im bäuerlichen Besitz befindlichen Landstuten kombinierte. Mit einem preußischen Halbblut- und zwei englischen Vollbluthengsten wurde viel weniger erreicht. Dies Resultat darf aber nicht verallgemeinert werden dahin, daß für die Veredlung der deutschen Pferde sich Halbblut stets besser eigne, sondern es muß für jede Gegend, ja von Fall zu

Fall, geprüft werden. In einem Gestüt wie Trakehnen z. B., wo schon viel Vollblut verwendet wurde, ist wieder mit Vollblut zu veredeln. Die Inzucht schafft jedoch nicht an sich schon das bessere Produkt, sie erhöht nur die Wahrscheinlichkeit für die Vererbung von individuellen oder von Stammeseigentümlichkeiten. Fehler werden sich ebenso in erhöhtem Maße vererben können wie Vorzüge. Also ist Auswahl der zur Zucht brauchbaren Tiere doppelt notwendig. „Das Phantasiebild der Reinzuchtstheoretiker, daß, wenn der Stamm nur rein erhalten wird, der Züchter sich gemütlich aufs Ohr legen kann, ist offenbar ein schöner Traum" (W. v. Nathusius). Für den Züchter bildet die Stammtafel (nicht Stammbaum, denn das Bild sei falsch) den Wegweiser. Darin recht lesen kann aber nur derjenige, der die Eigenschaften der angeführten Eltern und Ahnen gut kennt. Sonst kommt es leicht zu Fehlschlüssen. Aber auch aus dem, was ein Stamm bezüglich der Vererbung lehrt, darf man nur mit aller Vorsicht verallgemeinernde Schlüsse ziehen. Dies wird z. B. bewiesen durch die Eigenschaften der Nachkommen, speziell der weiblichen, zweier berühmter Vollbluthengste. Die „Bend-Or"-Töchter zeigten sich im allgemeinen recht schnell auf der Rennbahn, ihre Nachkommen versagten jedoch. Nur gerade die Kinder derjenigen „Bend-Or"-Töchter, die selbst weniger schnell gewesen waren, hatten Rennerfolge. Daraus darf jedoch nicht gefolgert werden, daß allgemein die schnellen Stuten keine gleichartigen Nachkommen bringen. Die „Hampton"-Töchter bewiesen umgekehrt, daß die erfolgreichsten Stuten auch die erfolgreichsten Nachkommen bringen können. Welche Vorsicht bei Schlußfolgerungen walten muß, zeigt noch deutlicher die Erfahrung, daß eine Paarung einmal, ja sogar mehrmals Mißerfolge zeitigen kann, um dann erst den gewünschten typischen „Repräsentanten" hervorzubringen. Es scheinen sogar äußere Faktoren eine wesentliche Rolle zu spielen, so zeigte sich, daß die Gegend berücksichtigt werden muß. Die Vererbung eines Hengstes z. B. kann in seiner Heimat eine völlig andere als in der Fremde sein. Die Beurteilung der Vererbung selbst ist hier wieder erschwert, weil auch die Aufzucht des Produktes bis zu dem Alter, wo es beurteilt werden kann, eine Rolle spielt. Sie muß oft individuell angepaßt sein.

Die Quintessenz des Vortrages ist: Es gibt kein Zuchtschema, stets muß mit Auswahl gearbeitet werden. Dabei muß vor allem das Ziel klar sein. Der sicherste Weg, es zu erreichen, ist die Inzucht. Buschkiel.

Viehmeyer, H. Ontogenetische und phylogenetische Betrachtungen über die parasitische Koloniegründung von Formica sanguinea. Biologisches Zentralblatt, 30. Bd., 1910, Nr. 17, S. 569—580.

Der Verf. stellt zunächst fest, daß bei den Weibchen von Formica sanguinea die Brutinstinkte zwar nicht ganz verschwunden seien, aber doch zur Aufzucht der Eier nicht mehr ausreichten, sie brauchen dazu andere Ameisen wie F. fusca. Diese Koloniegründung geschieht nun entweder durch Adoption, durch Puppenraub oder durch Allianz. Dieses Alliieren von sanguinea- und fusca-Weibchen, wobei sich beide zur Aufzucht der Eier vereinigen, ist hier das erste Mal festgestellt. Die Sklaverei wie der soziale Parasitismus der F. sanguinea ist direkt aus den räuberischen Gewohnheiten ihrer Vorfahren hervorgegangen, ohne Adoptionsstadium dazwischen. Die drei Formen der Koloniebildung erscheinen ontogenetisch als Anpassung an die jeweiligen Verhältnisse, phylogenetisch entsprechen sie den Stufen der Degeneration von F. sanguinea. Hilzheimer, Stuttgart.

Federley, H. Dicranura vinula L. und ihre nordischen Rassen. Acta Soc. pro Fauna fennica 30, 1910, Nr. 9.

Der bekannte Gabelschwanzschmetterling zeigt bei uns keinen sexuellen Dimorphismus. In Süd- und Mittelschweden, Süd- und Mittelfinnland und im Norden Rußlands zeigen sich Männchen, welche eine albinistische Tendenz erkennen lassen, indem die Flügel keine schwarzen Zeichnungen mehr besitzen. Merkwürdigerweise kehrt sich nun diese Variationsrichtung noch etwas weiter nach Norden im Bereiche des Polarkreises ins Gegenteil um, indem hier stark melanotische Männchen (var. phantoma Dahn) auftreten. Verf. macht darauf aufmerksam, daß in diesen hochnordischen Regionen von einer großen Anzahl Schmetterlingen melanistische Varietäten bekannt sind, ohne daß man eine nähere Ursache hierfür angeben könnte. L. Plate.

Branca, W. Der Stand unserer Kenntnisse vom fossilen Menschen. Veit und Co., Leipzig 1910. 112 S., zahlreiche Textabbildungen.

Der erste Teil dieser Schrift wird sicher allseitigen Beifall finden, denn Verf. behandelt hier in sehr klarer und übersichtlicher Weise alle fossilen Menschenreste, welche seit 1901 gefunden worden sind. Er beschränkt sich hierbei freilich auf den Schädel, offenbar weil hierüber die genauesten Angaben vorliegen. Der diluviale Mensch zerfällt bekanntlich in eine niedere Rasse (Neanderthal, Spy) und eine höhere (Cro-Magnon). Zwischen beide möchte Branca als „Zwittertypus" die zwei Skelette aus der tieferen Schicht der Grotte des Enfants bei Mentone rechnen, weil hier der Schädel, ohne fliehende Stirn und Supraorbitalwülste, dem höheren Typus angehört, während das platyrhine, stark prognathe Gesicht, das sehr schwach entwickelte Kinn und der affenähnliche hinterste Backzahn auf den inferioren Typus hinweisen. Es können also höhere und niedere Züge an demselben Individuum zusammen angetroffen werden, woraus B. mit Recht den Schluß zieht, daß man bei unvollständigen Resten sehr vorsichtig in der Beurteilung sein muß. Es ist z. B. nicht unmöglich, wenn auch nicht gerade wahrscheinlich, daß der Heidelberger Unterkiefer trotz seines ausgesprochen niederen Typus zu einem Schädel gehörte, welcher keine fliehende Stirn besaß. Als neuere Funde des niederen Typus werden geschildert die Schädel von Krapina (Kroatien), der Homo mousteriensis Hauseri von Le Moustier, der eben erwähnte Unterkiefer von Mauer bei Heidelberg und der sehr tierische Schädel von La Chapelle-aux-Saints (Corrèze). Zum höheren Typus des diluvialen Menschen sind zu rechnen der Homo Aurignacensis Hauseri von Combe Capelle (Périgord), der Schädel aus der oberen Schicht der des Enfants-Grotte bei Mentone und derjenige von Galley-Hill (Kent). Verf. geht dann auf die angeblich tertiären Menschenreste (Oberschenkel und Atlas) ein, welche Ameghino vom Monte Hermoso (Argentinien) beschrieben hat. Er kommt zu dem Schluß, daß der Schenkel und der Atlas nicht von derselben Art stammen. Wahrscheinlich gehört ersterer, wie Abel meint, zu einem Lemuren, während der Atlas als menschlich angesehen werden kann. Es bleibt aber noch zweifelhaft, ob er wirklich vom Monte Hermoso herstammt und ob die dortigen Ablagerungen in der Tat pliocaen sind. Da der höhere und der niedere Typus des diluvialen Menschen in Europa nebeneinander gefunden werden, so ist es nicht wahrscheinlich, daß sich hier der erstere aus dem letzteren entwickelt hat. Wahrscheinlicher ist, daß diese Entwicklung sich entweder im Tertiär vollzogen hat, oder daß die Cro-Magnon-Rasse außerhalb

Europas entstand und dann erst einwanderte. Über das Alter der Schicht, in dem der berühmte Pithecanthropus erectus gefunden wurde, gehen die Meinungen der Geologen und Paläontologen zurzeit noch weit auseinander. Während Dubois an der pliozänen Natur derselben festhält, haben sich mehrere andere Forscher zugunsten des Diluviums ausgesprochen, namentlich weil nachgewiesen wurde durch Martin, daß von zwölf Süßwasserschnecken acht noch jetzt auf Java leben, während die vier übrigen unbestimmt sind. Zu demselben Schluß gelangt Schuster (vergl. dies. Archiv 1910, S. 761) bezüglich 54 Pflanzenarten, die auch sämtlich zurzeit noch in Java und Umgegend vorkommen. Die ganze Frage scheint aber noch nicht spruchreif zu sein, denn Branca betont: „Es scheint mir keineswegs sicher, daß mit der Bearbeitung des Wirbeltiermaterials von Trinil die Altersfrage endgültig gelöst werden muß, es wird vielmehr vielleicht noch weitere Umwege des Studiums der Faunen und der Lagerungsverhältnisse an anderen Orten bedürfen, bevor wir für die Trinilfauna zu einem Ergebnis kommen, das als völlig gesichert gelten kann (S. 59). Hier kann ich die Bemerkung nicht unterdrücken, daß B. ebenso wie auch Volz nach meiner Ansicht irren, wenn sie den Pithecanthropus nur dann als direkte Vorfahren des Menschen ansehen wollen, wenn er pliozän sein sollte. Selbst wenn es sich später ganz sicher herausstellen sollte, daß er ein diluvialer Zeitgenosse echter Menschen war, so darf man daraus nicht schließen, daß er in den Stammbaum des Menschen nicht hineingehörte und nur einen mißlungenen Seitenzweig der Menschwerdung darstellte, denn wenn er im Diluvium existierte, so wird er sehr wahrscheinlich in annähernd derselben Form auch schon im Pliozän gelebt haben, und von diesen pliozänen Vorfahren konnten sich die Anthropoiden nach der einen, die Menschen nach der anderen Seite abgezweigt haben. Es gibt ja sehr viele Arten, welche unverändert aus dem Pliozän bis ins Diluvium hineinreichen, weshalb soll also das auch nicht für den Pithecanthropus möglich sein? Ich kann Branca auch darin nicht beistimmen, daß der pliozäne Vorfahre des Menschen unbedingt kurze Arme gehabt haben muß. Er kann sehr gut ein Baumtier gewesen sein und Arme von mittlerer Länge besessen haben, welche dann bei der Umbildung zum Menschen sich verkürzten, während sie in der Seitenlinie der Anthropoiden sich noch weiter verlängerten. Er braucht auch nicht, wie B. es verlangt, eine gebogene Zahnlinie gehabt zu haben, sondern diese kann noch „tierisch rechteckig" gewesen sein und erst beim Übergang zum Menschen ihre Rundung erlangt haben. Die neuere Erblichkeitsforschung hat ja gezeigt, daß durch Änderung nur eines Erbfaktors sehr beträchtliche Unterschiede in der Färbung eines Tieres hervorgerufen werden können, so daß die Möglichkeit größerer sprungartiger Variationen jetzt nicht mehr bestritten werden kann, wenngleich solche bei weitem nicht so häufig sind wie Schrittvariationen. Man darf auch nicht vergessen, daß die Selektion die Verkürzung der Arme resp. die Verlängerung der Beine sehr unterstützt hat, sobald die Vorfahren des Menschen dauernd zum Leben auf dem Boden übergegangen waren, denn sehr lange Arme sind in diesem Falle nur ein Hindernis.

B. kommt in dieser Arbeit auf seinen schon früher geäußerten Gedanken zurück, daß der Pithecanthropus ein Bastard zwischen Menschen-Weibchen und Gibbon-Männchen gewesen sein könne, ein Gedanke, der mir so fern zu liegen scheint, daß er eigentlich nicht diskutierbar ist; sehen wir doch, daß Bastarde zwischen nahverwandten wilden Säugerarten in der freien Natur ganz ungeheuer

selten sind. Sie sind meines Wissens sicher nachgewiesen nur vom Polarfuchs, gewöhnlichem Fuchs und vom Lepus europaeus × timidus, so daß mit einem solchen Zufall gar nicht zu rechnen ist. Wenn B. bei dieser Gelegenheit erwähnt, daß Moens jetzt in Afrika künstliche Kreuzungsversuche (Gorilla- oder Schimpanse-Weibchen × Negersperma) anstellt, so ist dies nach zufällig erhaltenen, aber aus bester Quelle stammenden Informationen unrichtig. Moens hat nicht die nötigen Mittel auftreiben können, welche zu einer solchen Untersuchung gehören, und er wäre auch, wie mir aus verschiedenen Gründen scheint, durchaus nicht genügend wissenschaftlich geschult (vgl. d. Arch. 5, 1908, S. 569), um ein so schwieriges Problem zu fördern. Es ist aber sehr erfreulich, daß Branca gegenüber klerikalen Angriffen betont, daß derartige Kreuzungsversuche „um der Erforschung der Wahrheit willen" durchaus erlaubt und wünschenswert sind, denn „die Wissenschaft kann einerseits vor der Erforschung des Menschen nicht haltmachen, und anderseits kann wahre Religion durch Erkenntnis der Wahrheit unmöglich Schaden erleiden".

So weit der Bericht von B. über unsere derzeitigen Kenntnisse vom fossilen Menschen, welcher wegen seiner Sachlichkeit und Klarheit sicherlich überall gern entgegengenommen werden wird, mag man über Einzelheiten auch verschiedener Meinung sein. Dieses günstige Urteil wird aber den „Schlußbetrachtungen" der Arbeit wohl kaum von allen Seiten gespendet werden, da Verf. sich hier in scharfer Weise gegen die „Fanatiker" des Monismus und der Kirche (Wasmann) wendet und sich somit auf das Kampfgebiet der Weltanschauungen begibt. Auf diese Fragen, welche größtenteils außerhalb der strengen Wissenschaft liegen, im einzelnen einzugehen, ist hier nicht der Ort. Ich greife nur zwei Punkte heraus. B. meint, die Hypothese der Urzeugung involviere die Annahme eines Wunders und sei daher abzulehnen, weil es für den Naturforscher kein Wunder, d. h. keine Durchbrechung eines Naturgesetzes geben kann. Er schreibt (S. 91) „Wer die Urzeugung auf der Erde annimmt, glaubt damit, daß zwei sich diametral entgegenstehende Naturgesetze Gültigkeit haben. Das erste lautet: Leben kann immer nur durch Leben entstehen. Das zweite lautet: Leben entsteht auch, oder es ist wenigstens früher entstanden aus Nichtleben." B. neigt vielmehr der Ansicht zu, daß das Leben ewig sei und von anderen Sternen durch Meteorite oder sonstwie auf unsere Erde übertragen worden sei. Hierauf ist folgendes zu antworten. Da wir über den Ursprung des Lebens nichts wissen, so fragt es sich, welche von den zwei Annahmen wahrscheinlicher ist, die Urzeugungshypothese, welche behauptet, daß unter den eigenartigen Bedingungen der präkambrischen Erdperiode anorganische Substanzen sich in belebte verwandelt haben, oder die extratellurische Ewigkeitshypothese. Untersuchen wir zunächst die letztere, welche in die beiden Teilhypothesen zerfällt, daß das Leben an sich ewig sei, und daß es auch außerhalb der Erde existieren könne. Bezüglich des Begriffs der Ewigkeit ist es klar, daß man ihn nur auf solche Zustände anwenden kann, bei denen wir Menschen uns nach unseren Denkgesetzen keinen Anfang und kein Ende vorstellen können, wo also das Attribut „ewig" logisches Postulat ist. Wir nennen die Materie ewig, weil wir uns nicht denken können, daß aus nichts etwas wird, oder daß Materie sich in nichts auflösen könne. Wir nennen Zeit und Raum ewig, weil wir uns von ihnen keinen Anfang und kein Ende vorzustellen vermögen. Bei den Lebewesen liegt die Sache aber anders. Das Leben ist ein besonderer, seinem innersten Wesen nach noch rätselhafter Zustand, der individuell auftritt und immer wieder

mit dem Tode erlischt. Wenn so der Tod unmittelbar zum Leben gehört, so haben wir durchaus keine Veranlassung, das Leben als ewig existierend anzusehen. Jedenfalls kann man die Ewigkeitshypothese nicht, wie B. es tut, dadurch stützen, daß man sagt, weil der tote Stoff als ewig angesehen wird, deshalb dürfen wir diese Annahme auch bei der belebten Materie machen. Der Vordersatz ist eine logische Forderung, denn der Stoff an sich ist unzerstörbar. Dieses gilt aber nicht für die einzelnen Zustände, in denen uns die Materie erscheint und die im höchsten Maße veränderlich sind. Selbst gewisse Elemente gelten nach den neuesten Forschungen der Physik als zusammengesetzt und begrenzt in ihrer zeitlichen Existenz. Daher läßt sich die Ewigkeit des Lebens nicht per analogiam aus der Ewigkeit der Materie folgern. Eine andere Stütze für jene Ewigkeitshypothese vermissen wir bei Branca. Was nun die zweite Teilhypothese, das extratellurische Leben, anbetrifft, so steht sie zurzeit noch auf äußerst schwachen Füßen, denn es ist zwar denkbar, aber in keiner Weise erwiesen, daß auch andere Gestirne Lebewesen besitzen, und selbst wenn dieser Nachweis gelänge, und wenn es wahrscheinlich gemacht werden könnte, daß organische Keime durch Meteore auf unsere Erde übertragen werden könnten, so wäre das Problem der Entstehung des Lebens ja damit nur auf einen anderen Himmelskörper verlegt, aber seiner Lösung selbst nicht näher geführt. Ich komme also zu dem Ergebnis, daß für die Brancasche Hypothese eines ewigen, ursprünglich extratellurischen Lebens zurzeit nichts spricht und sie daher abzulehnen ist.

Wenden wir uns jetzt zur Urzeugungslehre. Branca lehnt sie ab, weil dadurch angeblich zwei Naturgesetze in Konflikt geraten, welche lauten, „Leben kann immer nur durch Leben entstehen" und „Leben kann auch aus Nichtleben entstehen." B. übersieht hierbei, daß es gar nicht zwei Naturgesetze in dieser Fassung gibt und daher auch kein Widerspruch vorliegt. Jedes Naturgesetz hat einen konditionalen Charakter und besagt, daß unter bestimmten Bedingungen eine Veränderung A (Ursache) eine bestimmte Veränderung B (Wirkung) erzeugt. Wasser kocht bei 100° C, wenn die Bedingung eines Atmosphärendruckes vorhanden ist; ist der Druck geringer, so tritt das Kochen schon bei einer niederen Temperatur ein. So ist es durchaus kein Widerspruch, wenn man als Hypothese annimmt, daß unter den besonderen Verhältnissen des Eozoikums Leben aus anorganischen Verbindungen hervorging, während unter den jetzigen Verhältnissen dies nicht mehr eintritt. Urzeugung ist daher nicht, wie B. schreibt, „bis jetzt ein Wunder", sondern eine durchaus berechtigte Hypothese, zu deren näherer Begründung noch auf zwei Momente hingewiesen werden kann. Erstens ist das Leben in der Hauptsache ein chemischer Prozeß, und es muß daher für es gelten, was für alle anderen chemischen Umsetzungen gilt, daß sie nämlich reversibel sind. Sie können je nach den äußeren Bedingungen bald im Sinne der Gleichung von links nach rechts, bald von rechts nach links sich abspielen; mit anderen Worten, wenn jetzt belebte Substanz immer wieder in tote übergeht, so muß auch die Möglichkeit vorhanden sein, daß aus toter Materie belebter Stoff wird. Zweitens zeigen die Lebewesen eine solche Variabilität und Plastizität, daß man nur sehr wenige allgemeingültige Gesetze für sie aufstellen kann, sondern sich mit „Regeln", welche Ausnahmen zulassen, begnügen muß. Ich kenne nur das eine Gesetz, daß alles Leben an räumlich begrenzte Protoplasmaklümpchen (Zellen) gebunden ist. Es gibt kein Gesetz, daß jede Zelle einen Kern hat, oder daß das Leben nur bei

Anwesenheit von Sauerstoff existieren kann, oder daß jeder Organismus eine Befruchtung nötig hat, oder daß er immer empfindungsfähig ist usw. Alle diese angeblichen Gesetze sind nur Regeln, von denen einige, wenngleich sehr seltene Ausnahmen bekannt sind. Daher ist es durchaus nicht unmöglich, daß von der in der Gegenwart scheinbar allgemeingültigen Regel omne vivum ex vivo auch früher Ausnahmen vorgekommen sind, vielleicht auch jetzt noch vorkommen können. Die Sache steht also zurzeit meines Erachtens so, daß wir zwar über die Entstehung des Lebens nichts wissen, daß aber nur die Urzeugungshypothese wissenschaftlich berechtigt ist, weil 1. für die Hypothese eines seit Ewigkeit existierenden Lebens nichts vorgebracht werden kann, 2. die Hypothese eines extratellurischen Ursprungs des Lebens keine Lösung des Problems bedeutet, 3. die Urzeugungslehre nichts mit dem Todfeinde aller Naturwissenschaften, dem Wunderglauben, zu tun hat, 4. die Urzeugungslehre durch die Tatsache des individuellen Todes, durch das Reversibilitätsgesetz und durch das Überwiegen von Regeln anstatt von Gesetzen bei Organismen wahrscheinlich gemacht werden kann.

Zum Schluß möchte ich noch mit einigen Worten auf die Angriffe Brancas auf den Monismus eingehen. Sie richten sich zwar nur gegen die „Fanatiker" des Monismus und, soweit solche existieren — mir persönlich sind keine bekannt —, mögen sie berechtigt sein, denn jeder Fanatiker ist blind und sieht durch die Parteibrille. Haeckel mag als Mensch und Charakter Fehler neben großen Vorzügen haben und in seinen Behauptungen oft zu weit gehen. Aber B. tut ihm unrecht, wenn er behauptet, Haeckel habe „Dogmen" aufgestellt und sein Monismus sei ein „Dogmengebäude". Dogmen sind Lehrsätze, welche man für wahr halten muß, andernfalls trifft einen der Bannstrahl. Haeckel hat aber immer nur betont, daß jeder Fortschritt der Wissenschaft rückhaltlos anerkannt werden muß. In dem Vorwort der Welträtsel hebt er ausdrücklich hervor, daß es nur ein „Skizzenbuch" sein soll, nnd daß seine Untersuchungen nicht eine Lösung der Welträtsel bringen wollen, „vielmehr sollen sie nur eine kritische Beleuchtung derselben für weitere gebildete Kreise geben und die Fragen zu beantworten suchen, wieweit wir uns gegenwärtig deren Lösung genähert haben." Das wird von den Gegnern immer wieder vergessen, die sehr oft Haeckel nicht gerecht werden, indem sie in seine Sätze einen Sinn hineinlegen, der gar nicht darin enthalten ist. Hierfür ein Beispiel bei Branca. Er zitiert Haeckels Satz: „Es gibt nur Materie, nur Körperliches; denn unsere Sinne und unser Gehirn vermögen nichts rein Geistiges in der Welt zu empfinden und wahrzunehmen" und schließt daraus, „Unsere Sinne und unser Gehirn werden damit also für unfehlbar und für so höchst organisiert erklärt, daß es in der Welt nichts geben könne, das sich ihrer Kenntnis zu entziehen vermöchte." Offenbar ist Branca selbst blindfanatischer Gegner von Haeckels Monismus, denn sonst hätte er aus jenem Satze nicht diesen völlig anderen Inhalt herauslesen können, und nur so ist es verständlich, daß Branca seinen Grazer Kollegen R. Hörnes wegen seiner Angriffe sofort zu den „monistischen Fanatikern" rechnet, obwohl dieser weder Mitglied des Monistenbundes ist, noch sich je für den Monismus ausgesprochen hat. Eine solche Übertreibung sollte man kaum für möglich halten. Branca krankt also selbst an dem Fehler, den er andern vorwirft, und so erklären sich auch seine irrigen Urteile über den Monismus. Der Monismus ist eine durchaus gesunde Bewegung, welche den Aufbau einer einheitlichen Weltanschauung

auf Grund der Wissenschaften, besonders der Naturwissenschaften anstrebt und in Haeckel weder einen unfehlbaren Papst noch einen „Fälscher", wie der Keplerbund verleumderischerweise immer wieder behauptet, sieht, sondern in ihm einen Naturforscher verehrt, der der Welt trotz aller persönlichen Fehler und Irrtümer ganz außerordentlich genützt hat. Hoffentlich erlebt die Schrift nach einigen Jahren eine neue Auflage oder Fortsetzung. Dann möge Verf. diese „Schlußbetrachtungen" ganz fortlassen, welche seinem Ansehen unter den Naturforschern nur schaden können oder sie wenigstens einer gründlichen Revision unterziehen.

L. Plate.

Plate, L. Besprechung von: Branca, Stand unserer Kenntnisse vom fossilen Menschen (vgl. das vorhergehende Referat).

In dankenswertester Weise hat Plate mir Kenntnis von seiner Kritik meiner Schrift über den Stand unserer Kenntnisse vom fossilen Menschen gegeben und mir so die Möglichkeit gewährt, mich sogleich zu derselben äußern zu können.

Zunächst möchte ich ein Mißverständnis Plates richtigstellen, das sich auf meine Äußerungen über Pithecanthropus bezieht. Plate sagt, ich wollte P. nur in dem Falle als Vorfahren des Menschen als möglich gelten lassen, daß er wirklich pliozänen Alters sei; und er wirft mit Recht ein, daß P., auch wenn er zu diluvialer Zeit gelebt hätte, ja doch pliozäne Vorfahren gehabt haben müsse; und diese könnten dann gleichzeitig auch die Vorfahren des Menschen gewesen sein. Genau dasselbe habe ich ja auf S. 72 unten gesagt. Nur eine Bedingung habe ich daran geknüpft, die sich auf Arme und Zahnbogen bezieht. Ich äußerte mich in der Weise: Bei P. sind Arme und Verlauf der Zahnreihe bisher unbekannt. Hat er (bzw. seine Vorfahren) nun im Pliozän noch gibbonartig lange Arme und rechteckigen Verlauf der Zahnreihe gehabt, dann kann er nicht Vorfahr des Menschen gewesen sein; denn die Zeit vom jüngsten Tertiär bis zum Diluvium war zu kurz, um eine so starke Umwandlung bis zum Menschlichen zu bewirken. Anders läge die Sache, wenn P. menschlich kurze Arme (Plate will „mittlere" Arme) gehabt haben sollte. „In diesem Falle würde die Möglichkeit, daß wir in ihm — bzw. in seinen tertiären Vorfahren, wenn P. quartären Alters ist — einen direkten Ahnen des Menschen vor uns haben könnten, ganz wesentliche Unterstützung erfahren." Aber wohlverstanden, ich lasse auch in dem Falle nur die „Möglichkeit" gelten; denn wie ein Baum nur einen Stamm, dagegen viele Seitenzweige hat, so scheint mir auch bei Stammbäumen fossiler Tiere die große Möglichkeit vorzuliegen, daß vermeintliche Stammstücke in Wirklichkeit nur Aststücke sein könnten.

Sodann betont Plate die große Seltenheit von Bastarden zwischen wilden Säugetierarten und folgert daraus, daß P. unmöglich ein Bastard zwischen Mensch und Menschenaffe gewesen sein könne. Plate hat heutige Arten im Sinne, ich aber redete von fossilen, darin liegt der Unterschied; und nicht nur von P., sondern auch ganz allgemein von beliebigen anderen fossilen Tieren. Früher lagen doch die Verhältnisse ganz anders: Wenn heute zwei verwandte, aus einer Urart hervorgegangene Arten einander so fern stehen, daß sie nur ausnahmsweise Bastarde miteinander geben, so muß doch früher einmal eine Zeit gewesen sein, in der beide Arten noch weniger weit voneinander getrennt waren, also leichter Bastarde gaben. Ist denn ein solcher Schluß nicht sehr naheliegend?

Das Leben auf anderen Planeten, soweit sie sich in der dazu geeigneten Ver-

fassung befinden, ist selbstverständlich nicht zu erweisen. Es ist aber erstens zu bedenken, daß kohlenhaltige Meteorite aus dem Weltall auf die Erde gefallen sind; daraus folgt, daß diese kohlige Masse, die, wenn auf der Erde vorkommend, zweifellos aus Lebewesen entstanden sein würde, vermutlich oder doch sehr möglich auch auf jenen Meteoriten gleicher Herkunft sein könnte. Des ferneren aber ist die Annahme, daß unter den Hunderten von Millionen Fixsternen, deren Dasein uns die photographische Platte enthüllt, nur der eine einzige, unsere Sonne, Planeten haben oder gehabt haben solle oder haben werde, auf denen Leben vorhanden ist, war oder sein wird, ein so ungeheuerlich unwahrscheinlicher, daß er gar nicht auszudenken ist. Leben ist eine vorübergehende Erscheinung, die dann erst auf einem Planeten auftreten kann, wenn er sich in der richtigen Verfassung dazu befindet und die wieder auf ihm vergeht, sobald diese Verfassung nicht mehr vorhanden ist. Solange ein Fixstern noch sehr heiß ist, wird Leben überhaupt nur auf den ihm ferneren Planeten möglich sein; in demselben Maße, in dem er sich abkühlt, wird es auf die ihm näheren Planeten, zuletzt gar auf den Fixstern selbst, überspringen können. Die Infektion der Planeten durch Keime von Lebewesen aus dem Weltall ist doch eine viel einfachere Hypothese als das Selbstentstehen der Keime auf jedem Planeten.

Plate meint nun, daß zur Zeit des Eozoikums so besondere Verhältnisse auf Erden geherrscht hätten, daß unter ihnen damals Leben entstehen konnte. Solche Anschauungen hat man vor 60, 70 Jahren in der Geologie gehabt; da rechnete man damit, daß früher alles anders gewesen sei als heute. Das hat man aber längst als irrig erkannt und meint nun umgekehrt, daß in früheren Zeiten die Prozesse ganz ebenso sich vollzogen hätten wie heute. Wenn also früher Leben aus unbelebter Substanz entstehen konnte, so müßte es heute ebenfalls sich so bilden können, die Bedingungen, unter denen Leben bestehen kann, schwanken ja nur innerhalb gar nicht so großer Grenzen. Wenn wir irgendeinen Körper vollkommen sterilisieren, so sind wir sicher, daß hier kein Leben neu entstehen kann. Nun denke man sich einmal die ganze Erde so sterilisiert, daß bis in alle Spalten der Gesteine und in die Tiefen der Ackerkrume hinein, in alle Atmosphäre hinauf, in alles Wasser hinab, alles Leben abgetötet wäre. Dann haben wir einen toten Steinklotz mit toter Wasser- und Lufthülle, der kein Leben hervorzubringen vermag. Und das sollte früher anders gewesen sein? Das wäre doch wunderbar.

Übrigens ist die von mir vertretene Auffassung, daß das Leben aus dem Weltall herrührt, ja nicht neu. Wer sie zuerst ausgesprochen hat, das ist mir unbekannt. Schon vor zirka 40 Jahren hat ihr Helmholtz einmal in einem öffentlichen Vortrage Ausdruck gegeben; jetzt wieder Arrhenius.

Gewiß zeigen die Lebewesen eine solche Plastizität, daß man „nur sehr wenige allgemeingültige Gesetze für sie aufstellen kann", wie Plate selbst sagt. Aber eins dieser wenigen Gesetze ist doch, meiner Ansicht nach, das, daß Leben immer nur aus Leben entsteht. Wir mögen begegnen, welchem Lebewesen wir wollen; wir mögen auf ganz beliebige fossile Reste von Lebewesen treffen — stets sind wir so absolut sicher, daß alle diese durch ihre Eltern bzw. ihr Elterwesen erzeugt, aus ihm entstanden sind, daß wir ruhig unser Haupt zum Pfande geben könnten. Ist das kein Naturgesetz? Man sollte meinen, das ist eins der am sichersten, durch milliardenfache Beobachtung begründeten Naturgesetze, nicht aber, wie Plate will, nur eine „Regel", von der man sich so leicht eine Ausnahme

denken kann, während wir Naturgesetze doch als gültig annehmen müssen, solange bis die Erfahrung uns eine Ausnahme davon aufzwingt.

Nimmt man an, daß die Materie von Ewigkeit her besteht, so ist nicht einzusehen, warum das nicht auch für das Leben gelten sollte. Eine solche Vorstellung, daß unbelebte und belebte Materie nicht nacheinander, sondern gleichzeitig miteinander seit jeher bestanden haben, erscheint mir eine so sehr viel einfachere Lösung als die Annahme, daß Leben, diametral entgegen dem herrschenden Naturgesetze, aus Unleben entstanden sei.

Wenn Plate mich zum Schluß als einen blinden Fanatiker hinstellt, so kann ich doch nur meinen Kopf schütteln. Ich bin ein Feind aller Dogmen, gleichviel, ob sie diese oder jene Farbe tragen; zum Fanatiker fehlen mir alle Eigenschaften. Ich habe mich zur Wehr setzen müssen gegen Angriffe, die offenbar diktiert waren von der Gesinnung, welche anderen ihre Denk- und Handlungsweise vorschreiben möchte. Die Notwendigkeit dieser Abwehr ist die einzige Veranlassung gewesen, welche mich die in Rede stehende Schrift überhaupt schreiben ließ. Bereits vor 10 Jahren habe ich der Tatsache Ausdruck gegeben, daß das paläontologische Material, welches uns bis jetzt auf diesem Gebiete zur Verfügung steht, ein derart ärmliches sei, daß man bisher absolut nichts Sicheres über den Stammbaum des Menschen aussagen könne. Der große Respekt vor den gewaltigen Verdiensten, welche E. Haeckel um die Entwicklungslehre besitzt, war die Veranlassung, daß ich damals nicht gesagt habe, gegen wessen Aussprüche und Behauptungen meine Schrift gerichtet sei. Es hätte jetzt also für mich keine Veranlassung vorgelegen, dasselbe noch einmal, und nun mit Namennennung, zu sagen, wenn nicht durch jene Angriffe gegen mich, sowie durch die Notwendigkeit der Richtigstellung ultramontaner Mißdeutungen die Feder mir in die Hand gezwungen wäre. Daß ich nun bei dieser Gelegenheit alles das aussprechen müßte, was ich über diese Dinge denke, schien mir eine Pflicht der Ehrlichkeit. Dahin gehört auch das, was ich von den, den Nihilismus jeder Art befördernden, Angriffen Haeckels gegen die Religion halte. Wenn alles das wirklich meinem „Ansehen unter den Naturforschern schaden" sollte, so antworte ich darauf: Mit der Naturforschung haben diese Dinge ja gar nichts zu tun. Ich bin auch, wie ich weiß, keineswegs der einzige Naturforscher, der so denkt, wie ich. Aus reiner Naturforschung kann man eben keine Weltanschauung machen; das beweisen ja diejenigen, welche glauben, es zu tun; denn auch sie bleiben eben nicht bei der reinen Naturwissenschaft stehen, sondern sind mit ihren Annahmen transzendent: Atomseelen beispielsweise sind doch wahrlich nichts in der Erfahrung Gegebenes.

Was Plates Beanstandung der von mir aus Haeckels Worten gezogenen logischen Konsequenz anbetrifft, so kann ich trotz aller Überlegung zu keinem anderen Schlusse kommen. Wenn Haeckel folgert: Da unser Gehirn nichts Geistiges empfinden und wahrnehmen kann, so gibt es auch nichts rein Geistiges in der Welt — so kann ich beim besten Willen daraus nur folgern, daß unser Gehirn für so unfehlbar erklärt wird, daß es nichts geben könne, was sich seiner Kenntnis zu entziehen vermöchte. W. Branca.

Zambaco Pascha, D. A., Les Eunuques d'aujourd'hui et ceux de jadis. Paris 1910. Masson et Cie. 253 S. 4 Fr.

Die Schrift des Verf.s verfolgt vor allem den Zweck, die Abschaffung der Eunuchen in der modernen Türkei anzuregen. Neben den dieses Thema betref-

fenden Ausführungen findet sich aber allerlei Interessantes über die Sitte, Eunuchen zu halten, im alten und neuzeitigen Orient, und Verf. nimmt diese Erörterungen zum Anlaß, auch über die Kastration und Unterentwicklung der Geschlechtsorgane zu sprechen. Bringt er schon nicht viel Neues, außer einigen eigenen Beobachtungen als Belege, so kann seine Darstellung als wohl abgerundete Einführung in dieses Gebiet empfohlen werden. — Das letzte Kapitel ist der Kastration aus rassenhygienischen und sozialen Motiven gewidmet. 1907 wurde in Indiana U. S. A. die Kastration gesetzgeberisch angeordnet, um die Fortpflanzung von Geisteskranken, Trinkern und Idioten hintanzuhalten. 1909 folgte Connecticut mit einem gleichen Gesetze. Verf. hält diese Anordnungen für durchaus gerechtfertigt und heilsam. Übrigens ist der Gedanke, solche Maßnahmen gegen Degeneration und Verbrechen zu ergreifen, schon alt (Hugues hat ihn 1881 im Medicosurgical Reporter vertreten). Auch in Frankreich findet derselbe immer mehr Anhänger. (Über einige Veröffentlichungen, die sich damit befassen, soll noch berichtet werden. Ref.) Auch Verf. hält es für durchaus wahrscheinlich, daß es mit Hilfe der Roentgenstrahlen gelingen werde, die Verhinderung der Fortpflanzung ohne Schädigung der anderen körperlichen und seelischen Eigenschaften zu erreichen.

Rudolf Allers, München.

Guttmann, E. Beitrag zur Rassenpsychiatrie. Inaug. Diss. Freiburg i. Br. 1909, 23 S.

Um die Frage nach der Beteiligung verschiedener Rassen an den einzelnen Formen der Geisteskrankheiten zu untersuchen, hat Verf. das Material der Freiburger psychiatrischen Klinik hinsichtlich des Verhaltens der jüdischen und nichtjüdischen Kranken durchgearbeitet. Es sind 4973 Fälle, darunter 94 = 1.81 % Juden. Diese Zahlen erstrecken sich auf den Zeitraum seit Bestehen der Klinik. Die Einwohnerzahl in den Aufnahmebezirken betrug in diesen Jahren 4390000, darunter 5450 oder 1.24 % Juden. Es übersteigt also der Anteil der jüdischen Bevölkerung an den Geisteskrankheiten den an der Gesamtbevölkerung um 0.67 %. Diese Berechnung erscheint nicht einwandsfrei, weil die Durchschnittszahl einer differenten Vermehrungsgeschwindigkeit nicht Rechnung trägt. Auch hätte die Zahl eventueller Mischehen berücksichtigt werden müssen; auch wäre es wünschenswert gewesen, was bei 94 Kranken sicher zumindest bei der Mehrzahl möglich wäre, die Familiengeschichte zu durchforschen, um festzustellen, ob die Mehrerkrankung der Juden auf besondere Anfälligkeit oder Vererbung oder Inzucht usw. beruht. Da alle diese Momente nicht Berücksichtigung gefunden haben, kommt den Resultaten des Verf.s, die ja an sich schon infolge der Kleinheit des Materials an Beweiskraft verlieren, nur ein sehr beschränkter Wert zu.

Von Christen wurden 1.11 %, von Juden 1.81 % der Bevölkerung aufgenommen. Die Juden erkranken relativ häufiger an Epilepsie (im Gegensatz zu den Befunden von Pilcz), an Dementia praecox, an Paralyse, an Depressionen, an Hysterie und Neurasthenie, seltener an Manien, Altersblödsinn und Alkoholismus.

Rudolf Allers, München.

Debierre, Ch. L'hérédité normale et pathologique. Paris 1910. Masson u. Cie. 51 S., 1 Fr. 25.

Verf. versucht einen Überblick über die Erblichkeitsfrage, besonders in Hinblick auf pathologische Verhältnisse. Dabei stützt sich die Darstellung nicht auf eigenes, sondern auf das in der Literatur niedergelegte Material, ohne dasselbe immer

kritisch zu sichten. So werden die bekannten Versuche über die angeblich vererbbare Meerschweinchenepilepsie (Brown-Séquard, Westphal, Obersteiner) herangezogen, deren ablehnende Nachprüfung durch Sommer aber nicht erwähnt. Eine ausführliche Besprechung der Arbeit erübrigt sich angesichts dieser Umstände. Einzelne Bemerkungen nur seien herausgegriffen. — Der Verwandtenehe gegenüber steht Verf. auf dem (offenbar richtigen) Standpunkt, daß Inzucht in einer gesunden Familie nützlich, in einer pathologischen — seien die Gatten selbst, oder deren Aszendenz krankhaft — schädlich sein werde. Die Lehre von der „influenzierten Vererbung" wird anerkannt; dieselbe besagt, daß unter Umständen der mütterliche Organismus durch eine Konzeption derart modifiziert werden könne, daß auch die Sprößlinge aus einer zweiten, dritten usw. Konzeption mit einem anderen Vater Charaktere des ersten Vaters an sich tragen. Den Mechanismus denkt sich Verf. so, daß nicht die Samenzelle, sondern der mit den Eigenschaften dieser ausgestattete, heranwachsende Embryo, der mit dem mütterlichen Organismus in Wechselwirkung steht, auf diesen seinen Einfluß geltend mache. Die Vererbung erworbener Eigenschaften wird als feststehend angenommen. Die pathologische Vererbung kann polymorph sein; d. h. es wird eine allgemeine Anfälligkeit vererbt, auf deren Boden je nach den einwirkenden Schädlichkeiten verschiedene krankhafte Zustände entstehen können. Dieselbe wird eingeteilt in 1. die Vererbung von Mißbildungen; 2. die neuropathische Vererbung; 3. die Vererbung von Konstitutionsanomalien — Dispositionen; 4. von Geschwülsten; 5. von „Diathesen", welche u. E. wohl mit der Disposition und Konstitution zusammenzufassen wären, um so mehr als neuerdings verschiedene Autoren derartige Diathesen auf bestimmte Organmängel zurückzuführen bestrebt sind. So haben Léopold-Lévi und H. de Rothschild den „Neuroarthritismus" der französischen Schule mit der Schilddrüse in Zusammenhang gebracht, wie es scheint, nicht zu Unrecht. Es sei auch an den sog. status thymico-lymphaticus u. a. erinnert; 6. die Vererbung von Infektionen und Intoxikationen, die in strengerem Sinne nicht als Vererbung, sondern als Krankheitsübertragung in der Gebärmutter (zumindest in der Mehrzahl der Fälle) aufzufassen sein dürfte. Ein letzter Abschnitt ist dem Mechanismus und den Theorien der Vererbung gewidmet: der Name Mendels fehlt!

Rudolf Allers, **München.**

Dungern, E. v. Über Nachweis und Vererbung biochemischer Strukturen und ihre forensische Bedeutung. In: Münchner medizinische Wochenschrift 1910, Nr. 6.

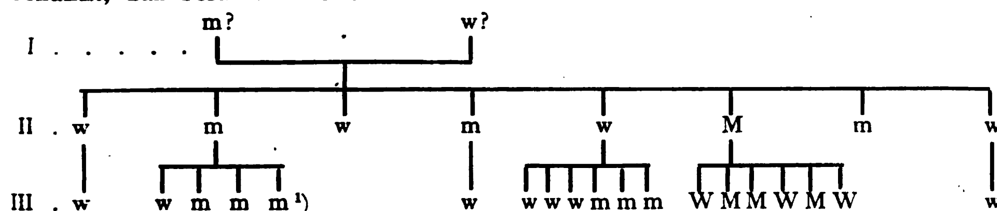
Dungern, E. v. und **Hirschfeld,** L. Über Vererbung gruppenspezifischer Strukturen des Blutes. In: Zeitschrift für Immunitätsforschung und experimentelle Therapie, Bd. VI, S. 284—292, 1910.

Wenn man einem Tiere einen artfremden Eiweißstoff einspritzt, so bildet es spezifische Substanzen, Antikörper, welche die Eigenschaft haben, mit der eingespritzten Substanz, dem Antigen, und nur mit diesem zu reagieren. Bekanntlich kann man auf diese Weise Blut von verschiedenen Tierarten und vom Menschen unterscheiden (Uhlenhuth). Benutzt man aber als Antigen das Blut der gleichen Tierart, so können Antikörper gebildet werden, ohne daß deren Wirkung sich auf alle Individuen gleichmäßig erstreckt; diese Antikörper bezeichnet man als Isoantikörper. Verff. haben bei Hunden zwei derartige Isoantikörper feststellen können; man muß annehmen, daß jedem der beiden ein bestimmter Bestandteil

der Blutkörperchen entspricht, der nicht bei allen Blutkörperchen vorkommt. Das Vorhandensein dieser den beiden Isoantikörpern entsprechenden Substanzen bezeichnen Verff. als Struktur *A* und Struktur *B*. Ein Isoantikörper entsteht nur dann, wenn das eingeführte Blut einen Bestandteil enthält, der im Blute des Versuchstieres nicht vorkommt; es scheinen also alle anderen Blutbestandteile außer *A* und *B* allen Hunden gemeinsam zu sein. Solche Versuche am Menschen durchzuführen, wäre schwierig; doch hat Landsteiner gezeigt, daß es Isoantikörper im normalen Blute gibt und daß die Blutkörperchen immer für die betreffenden im Blute vorhandenen Isoantikörper unempfindlich sind. Auf diese Weise kann man ohne Injektion das Vorhandensein solcher Substanzen nachweisen. Auch beim Menschen fanden sich bis jetzt nur zwei derartige Körper, die wieder als *A* und *B* bezeichnet werden. Unter 72 Familien mit 348 Personen fanden sich *A* in 53 %, *B* in 16 %, *A* und *B* in 5.7 %, weder *A* noch *B* in 36 %, nur *A* in 47.3 %, nur *B* in 11.3 %. Es ergab sich, daß weder *A* noch *B* je bei Kindern auftritt, wenn sie nicht bei einem der Eltern vorhanden ist. Es kommt vor, daß ein Bestandteil bei Eltern vorhanden ist, bei Kindern fehlt. Schon die Zahlenverhältnisse des Auftretens bzw. Nichtauftretens der Struktur *A* ließ es als wahrscheinlich ansehen, daß die Vererbung nach Mendel erfolge; Untersuchungen von drei Generationen bestätigten diesen Befund. Dabei ist das Vorhandensein von *A* dominant, nicht — *A* aber rezessiv. — Da jedenfalls diese interessanten Befunde noch weitere Bearbeitung und Nachprüfung erfahren werden, beschränken wir uns hier auf die Wiedergabe dieser Tatsachen. Rudolf Allers, München.

Newsholme, H. P., A pedigree showing be-parental inheritance of webbed toes. In: The Lancet 1910, II, S. 1690.

Bei einem Kranken, der verschiedener Leiden wegen im Krankenhause Aufnahme fand, wurde bei der Untersuchung festgestellt, daß die zweite und dritte Zehe beider Füße bis zur Endphalange verwachsen waren. Diese Mißbildung bestand bereits in drei Generationen, wie dieses der nebenstehende Stammbaum illustriert. Die mit kleinen Buchstaben bezeichneten Glieder waren befallen, die mit großen bezeichneten frei. Es sind also 22 Glieder unter 29 mit der Abnormität behaftet. Von der ersten Generation sollen auch andere Glieder dieselbe Mißbildung aufgewiesen haben, doch ist das ungewiß; auch ist nur aus Erzählung bekannt, daß beide Elternteile der Generation I sie hatten.

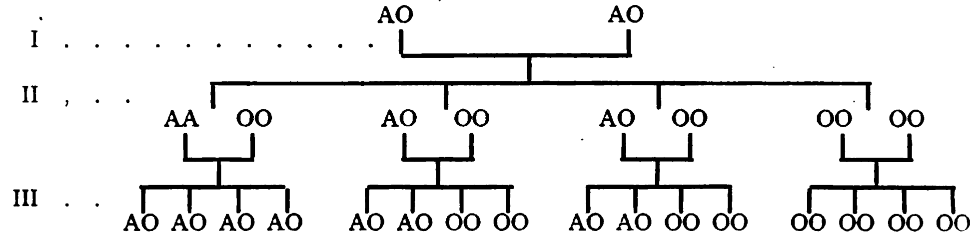


Die Glieder der Generation II heirateten alle normale Personen.

Verf. analysiert den Stammbaum unter dem Gesichtspunkte der G. Mendelschen Regel und kommt zum Schluß, daß die Mißbildung einen dominierenden Charakter darstellen müsse, da sie, im Falle sie rezessiv wäre, unmöglich nur ein Glied der Generation II frei lassen könnte. Die Annahme, daß von den bei den

1) Dieser Mann hatte eine Verwachsung der Finger der rechten Hand, aber nicht der Zehen.

Gliedern der Generation I eines rein dominierend, das andere heterozygot sei, ist unstatthaft, weil dann alle Glieder von II den dominierenden Charakter tragen müßten. Es folgt, daß m I und w I heterozygot sein müssen und die Mißbildung dominierend ist. Konstruiert man so den Stammbaum nach Mendel (worin O normal bedeutet, A die Abnormität), so gestaltet er sich folgendermaßen:



Vergleicht man dies mit den tatsächlichen Verhältnissen, so ergibt sich

	nach Mendel	tatsächlich
II	1 mißbildetes Glied unter 4	1 mißbildetes Glied unter 8,
III	8 „ „ „ 16	6 „ „ „ 19.

Die Differenz zwischen den theoretisch zu erwartenden Zahlen mit den gefundenen ist also erheblich. Berechnet man aber die Fehlergrenze nach Poisson, dessen Formel zufolge dieselbe per Einheit $= \pm 2 \frac{\sqrt{2mn}}{\mu^2}$ ist, wobei μ die Gesamtzahl der Fälle, m und n die Zahl der Fälle in den beiden Gruppen bedeutet, so ergibt sich für einen Fall der $\pm$ 0,33 oder für 8 (Generation II) $\pm$ 2,6, für 19 (Generation III) $\pm$ 6,3. Demnach könnte in II statt 1 freien Gliedes jede Zahl zwischen 0 und 3,6 auf 8 vorkommen, in III jede zwischen 0 und 12,3. In beiden Fällen liegt der Mendelsche Wert (1 : 4 bzw. 9 : 19) innerhalb dieser Grenzen. Daher kann dieser Stammbaum weder das Bestehen Mendelscher Verteilung in diesem Falle beweisen noch ausschließen.

Die Familie ist noch in anderer Hinsicht interessant, indem in ihr auch eine Störung des Zuckerstoffwechsels vorkommt, indem drei Glieder der Generation II leichten Diabetes aufweisen. Rudolf Allers, München.

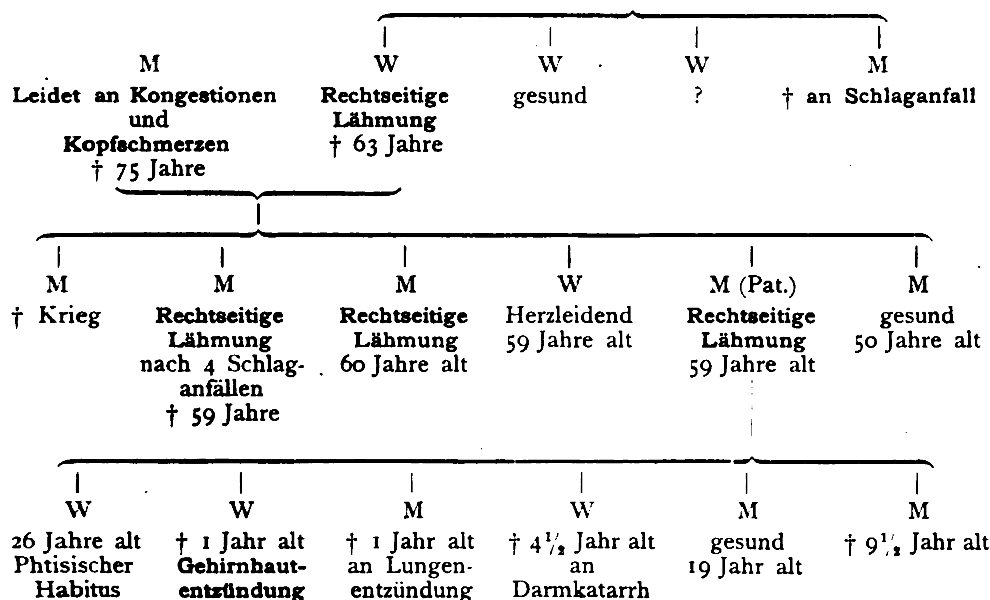
Kreichgauer, Rosa. Zur Frage der Vererbung von Geisteskrankheiten. Inaugural-Dissertation, Freiburg i. Br., 1909, 202 S.

Verf. versucht an Hand des Materials der Freiburger psychiatrischen Klinik an Dementia praecox-Kranken die Frage zu beantworten, ob die von den französischen (aber auch englischen, vgl. Mott Ref.) verfochtene Lehre von der Transformation psychischer Erkrankungen zu Recht bestehe. Diese Lehre besagt, daß nicht die Geisteskrankheiten als solche, sondern eine allgemeine Disposition zu derartiger Erkrankung vererbt werde, auf deren Basis je nach den Umständen verschiedene Psychosen entstehen können. Zu diesem Zwecke wurden die Fälle verglichen, bei welchen mehrere Mitglieder einer Familie — Eltern und Kinder, Geschwister — erkrankt waren. Gegen diese Methode ist vor allem einzuwenden, daß dadurch nur ausgelesene Fälle zur Beurteilung gelangen. Wollte man das Problem nach den Vererbungsgesetzmäßigkeiten eingehend analysieren, so müßte man jeden Fall, gleichgültig ob über Psychosen in der Verwandtschaft etwas bekannt ist, hinsichtlich der Zusammensetzung der Familie untersuchen. Denn zwischen den Gesunden und den Geisteskranken gibt es Übergangsformen genug, die der Anstaltsbeobachtung entgehen, deren Existenz aber die genealogisch-medizinische Familien-

forschung aufdeckt. Ausgelesene Fälle aber können höchstens das Material zu interessanten klinischen Betrachtungen abgeben, nicht aber in allgemeingültige Gesetze der Familienstruktur Einblick eröffnen. Auch verschließt sich Verf. den Weg zur Lösung der Transformationsfrage von vornherein dadurch, daß sie die exogenen Psychosen, also die alkoholischen und anderen toxischen, die Geistesstörungen bei Paralyse und im Greisenalter endlich die Epilepsie ausschaltet; (wobei Ref. nicht einsehen kann, wieso diese beiden zuletzt genannten Gruppen zu den exogenen Psychosen gehören sollen; denn gerade von der Epilepsie wissen wir, daß wenigstens gewisse Formen eminent vererbbar, also zumindest der Anlage nach endogener Natur sind, und Ähnliches scheint auch für die senile Demenz zu gelten). Wenn man nur gleichartige Fälle zum Ausgangsmateriale wählt, kann man natürlich die gleichartige Vererbung nachweisen. Daß in der Aszendenz und Verwandtschaft der an Dementia praecox Leidenden allerlei Psychosen usw., anscheinend besonders solche von Verf. ausgeschaltete Formen — Alkoholismus, senile bzw. praesenile und paralytische Geistesstörungen — vorkommen, ergibt sich z. B. aus den Erfahrungen von Berze, sowie von Pilcz (für die Paralyse). Ref. vermag daher, so wertvoll das Material ist, das Verf. beigebracht hat, nicht anzuerkennen, daß dasselbe den von der Verf. gezogenen Schluß auf die Gleichartigkeit der Vererbung zuläßt. Dieselbe mag wahrscheinlich sein, sie mag sogar als Dogma aufgestellt werden — bewiesen ist sie bisher einwandfrei nicht und ist auf den bisher eingeschlagenen Wegen nicht beweisbar. Im übrigen wird die fleißige Arbeit (der ein Literaturverzeichnis fehlt) immerhin mancherlei Anregung bieten. Rudolf Allers, München.

Genie-Perrin, G. Un exemple d'hérédité congestive. In: L'Encéphale VI, H. 3, S. 266, 1911; Sitzung der Soc. de psychiatrie, 16. II. 1911.

Verf. teilt den beigedruckten Stammbaum mit, aus welchem eine Vererbbarkeit einer Anfälligkeit des Gehirnes für Schlaganfälle hervorgeht. Und zwar würde es sich nach Verf. um eine Kombination einer Schwäche des Gefäßsystems und des Gehirns handeln.



Rudolf Allers, München.

Bircher, Eugen, Die Kretinische Degeneration (Kropf, endemischer Kretinismus und Taubstummheit). In: Fortschritte der naturwissenschaftlichen Forschung, Bd. II, S. 273—338. 1910.

In dieser Arbeit faßt der verdiente Forscher alle bekannten Tatsachen über die Ursachen, Erscheinungsweisen und Folgen der kretinischen Degeneration, nicht nur in Hinsicht auf das Individuum, sondern auch auf die Gesellschaft und Rasse, in klarer und belehrender Weise zusammen. Wer sich, ohne mit der Spezialliteratur vertraut zu sein, für diese Fragen interessiert, wird kaum etwas Besseres, denn die Birchersche Arbeit vornehmen können. Aber auch der in dem Gebiete Bewanderte wird sie mit Nutzen lesen und vieles erfahren, wovon hier einige wesentliche Punkte mitgeteilt werden mögen.

Vor allem anerkennenswert ist es, daß Verf. dem rein pathologischen Standpunkte gegenüber, von welchem aus gemeinhin die Frage des Kretinismus behandelt zu werden pflegt, einen weiteren soziologischen betont; er widmet einen besonderen Abschnitt den Beziehungen der kretinischen Degeneration zur Volksgesundheit und Rassenbiologie. Zunächst ist es klar, daß durch eine hohe Zahl an Kretinen in einem Lande dasselbe wirtschaftlich Schaden leidet; nicht nur werden ihm eine große Zahl Arbeitskräfte entzogen, sondern es wird die soziale Fürsorge und Armenpflege bedeutend belastet. Sehr instruktiv sind die Zahlen, welche Verf. über die Verhältnisse in der Schweiz mitteilt. In Frankreich trägt das Land etwa die Kosten für 1 000 000 Menschen aus dem Grunde der kretinischen Degeneration. Um so mehr fällt diese Erscheinung ins Gewicht, als auch ein großer Prozentsatz, vielleicht die überwiegende Mehrheit der Taubstummen ihre Krankheit der kretinischen Degeneration verdankt. Außerdem gibt es leichtere Formen der Degeneration, welche die sozialen Schichten nicht nur niederen Standes in manchen Gegenden durchsetzen. Es ist auch zu bedenken, daß die gesamten Rassenmerkmale durch die kretinische Degeneration verändert und verdorben werden. Verf. verweist auf den Aufsatz von Frech (dieses Archiv, Bd. VI, 1909), der die Bedeutung geologischer und klimatischer Faktoren für die Rassenentwicklung betont. Über die Aetiologie des Kretinismus wissen wir, daß 1. der Kropf durch Trinkwasser erzeugt wird, 2. der Kropferreger offenbar eine toxische Substanz ist, 3. die kretinische Degeneration an gewisse Bodenformationen gebunden ist (vgl. das Referat über Wilms). Hier eröffnen sich demnach Zusammenhänge zwischen geologisch-klimatischen Bedingungen und Rassenmerkmalen. So findet sich in den am intensivsten mit Kropf und Kretinismus durchseuchten Gegenden der Schweiz ein Überwiegen eines braunen, pigmentreichen Typus, wie auch in den entsprechenden Regionen Österreichs der blonde Typus zurücktritt, welcher hier und dort in den kropffreien Gegenden überwiegt. Auch Skelettveränderungen des Schädels können durch die kretinische Degeneration erzeugt werden; der langschädlige Typus wird in einen kurzschädligen verwandelt. Da diese Veränderungen abhängig sind vom Trinkwasser, so erhellt daraus die große rassenhygienische Bedeutung der Trinkwasserversorgung — ein neues Beispiel dafür, wie innig hygienische Maßregeln im gewöhnlichen Sinne und rassenhygienische ineinandergreifen.

Noch verdient eine Bemerkung des Verfassers Erwähnung. Die kretinische Degeneration äußert sich von den schwersten Formen des Blödsinnes bis zur Denkverlangsamung in fließenden Übergängen. Ein Volk, das reichlich mit solchen Individuen, die Träger dieser Degeneration leichten Grades sind, durchsetzt ist,

wird sich durch politische Kurzsichtigkeit, Beschränktheit in allen größeren Dingen — Kunst, Wissenschaft usw. — auszeichnen; besonders dort, wo eine demokratische Verwaltungsform herrscht und die Masse der Degenerierten ins Gewicht fällt.

Rudolf Allers, München.

Scharling Hother. Der infantile Mongolismus und die Tuberkulose. In: Zeitschrift für die Erforschung und Behandlung des jugendlichen Schwachsinns. IV. S. 45—60. 1910.

Langdon Down hat im Jahre 1866 zum ersten Male das höchst eigentümliche Krankheitsbild, das man heute mit dem Namen des Mongolismus belegt, beschrieben. Dasselbe ist charakterisiert durch eine völlige Veränderung des Rassentypus, eine Verzerrung zu einem mongolenartigen Typus und durch Idiotie. Die Natur dieser Störung ist unbekannt. Es handelt sich aber offensichtlich um geschwächte Individuen, sagt Verf., denn ihre Lebenszeit ist kurz, sie erliegen sehr leicht den verschiedenen Infektionskrankheiten und besonders der Tuberkulose. Die Angaben der Autoren über die Häufigkeit der Tuberkulose bei Mongolismus schwanken; während die einen einen allerdings nicht näher definierten Zusammenhang zwischen beiden Erkrankungen annehmen, halten die anderen die Disposition der an Mongolismus leidenden Patienten für nicht größer als bei sonstigen Idioten oder Kindern überhaupt. In diese Frage Klärung zu bringen hat sich Verf. zur Aufgabe gemacht.

Er verfügt über 58 Fälle, von denen 21 starben. 14 Fälle (24,12%) sind tuberkulös belastet; d. h. es finden sich in der direkten Aszendenz oder kollateral gleichfalls Tuberkulöse. Direkt waren nur 22,06% belastet, eine Zahl, die die Belastungsverhältnisse bei Tuberkulösen überhaupt nicht übersteigt, sondern hinter denselben eher zurücksteht. Anderseits scheint man der Tuberkulose in der Blutsverwandtschaft eine — wenn auch nicht entscheidende ätiologische — Rolle nicht absprechen zu können. Auch die Mortalität der an Mongolismus Leidenden infolge von Tuberkulose übersteigt nicht die gewöhnliche Mortalität im Kindesalter an dieser Erkrankung. Ebensowenig ist die nachweisbare Erkrankungsziffer an Tuberkulose eine abnorm hohe.

Es ergibt sich, daß der Mongolismus eine Hemmungsbildung ist, die eine Empfänglichkeit für die Tuberkulose wie auch andere solche Syndrome schafft, die besonders in der Anstaltsbehandlung ein Risiko bildet. Ein ursächlicher Zusammenhang erhellt nicht. Rudolf Allers, München.

Siegert, F., Der Mongolismus. In: Ergebnisse der neueren Medizin und Kinderheilkunde Bd. VI. S. 565—600. 1911.

— — Myxoedem im Kindesalter. Ebenda. S. 600—654.

Wer sich für angeborene Unterentwicklung und Mißbildungen interessiert, sei nachdrücklich auf die beiden vortrefflichen Zusammenstellungen des Kölner Pädiaters hingewiesen. An dieser Stelle sollen nur einige Punkte herausgegriffen werden.

Als mongoloide Idiotie oder Mongolismus wird eine durch angeborene, äußere Kennzeichen des Gesichts ausgezeichnete Form des angeborenen, nicht erworbenen Schwachsinnes bezeichnet, als Ausdruck einer unfertigen, innerhalb und außerhalb der Gebärmutter gehemmten Entwicklung. Die Aetiologie wird beherrscht von zwei Faktoren: dem Alter der Mütter und der übergroßen Beteiligung Letztgeborener in kinderreichen Familien. Doch erkranken auch Erstgeborene häufiger als die übrigen Geschwister. Von Erkrankung zweier Geschwister sind nur drei Fälle

bekannt. Unter den Fällen von Shuttleworth (277 Fälle aus Familien mit mehr als sechs Kindern) erkrankte in 60% ein letztes, in 14,4% ein erstes, in 25,6% ein mittleres Kind. Das Alter von 138 Müttern betrug in 38% über 40, in 51% über 30, in 10% weniger als 30 Jahre bei der Geburt des Mongoloiden. Das Durchschnittsalter betrug in 23 Fällen Siegerts 37 Jahre. Diese Idioten sind daher nach Siegert als Erschöpfungsprodukte entweder alter, durch zahlreiche Wochenbetten geschädigter Mütter aufzufassen, oder solcher, die durch Tuberkulose, Syphilis usw. herabgekommen sind. Das letztere ist in besseren, das erstere in den niedrigen Schichten die Regel. Häufig kombiniert sich diese Erkrankung mit Störungen der Schilddrüsenfunktion, deren angeborenen Mangel das angeborene Myxoedem oder die Myxidiotie bedingt. Deren Aetiologie aber ist noch völlig unklar, ebenso wie ihr Zusammenhang mit kropfiger und kretinistischer Entartung. Da gelegentlich der Referate Wilms und Bircher darauf schon eingegangen wurde, sei hier nun nochmals auf die Siegertsche Zusammenfassung, der auch eine reichhaltige Bibliographie beigegeben ist, verwiesen. Rudolf Allers, München.

Bartel, J., **Einäugler**, K. und **Kollert**, V., Über Bildungsfehler und Geschwülste. Ein Beitrag zur Frage der „pathologischen Rasse". In: Wiener klinische Wochenschrift, Bd. XXIII, Nr. 48, 1910.

Bartel hatte schon in Anknüpfung an die Richtung der Wiener Schule Beziehungen zwischen Kranksein und konstitutionellen Momenten aufzudecken versucht. Es ergab sich, daß die Individuen mit hypoplastischer Konstitution in den höheren Altersstufen rasch an Zahl abnahmen, etwas weniger rasch die Zahl derjenigen mit „Bildungsfehlern", während die Zahl der Geschwülste als Nebenbefund bei den verschiedenen Krankheiten kontinuierlich zunahm. Diese Tatsache formulierte Bartel auf der Erlanger Tagung der Deutschen pathologischen Gesellschaft so: es hat den Anschein, als würde eine Rasse der Bildungsfehler mit Neigung zu Lymphatismus allmählich einer Tumorrasse weichen. Zwei Begriffe sind hier zu erklären. Als Bildungsfehler werden bezeichnet morphologische Abnormitäten in der Ausbildung der Organe, wie z. B. unvollständige Lappung der Lunge, Offenbleiben der embryonalen Kommunikation der beiden Herzkammern, des foramen ovale, oder auch überzählige Organe, akzessorische Milzen, Nebennieren usw. Der Begriff der pathologischen Rasse ist von Th. Billroth verwendet worden, um gewisse, nicht näher definierbare Zustände des menschlichen Körpers in seiner Gesamtkonstitution zu bezeichnen. (Nach des Ref. Empfinden wäre es korrekter, von einer hypoplastischen und einer Tumorvariante zu sprechen als von Rasse.)

Die vorliegenden Untersuchungen, welche den eben skizzierten Gedanken eine breitere Basis zu geben bestimmt sind, stützen sich auf ein Material von 350 Obduktionen. Die einzelnen Befunde und Berechnungen können hier nicht wiedergegeben werden. Es soll eine Tabelle angeführt sein, aus der das Verhalten von Bildungsfehlern und Geschwülsten deutlich hervorgeht.

Jahrzehnte	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII. und VIII.	Summe
Zahl der Fälle	16	46	86	74	53	36	13 (10 + 3)	324
Fälle mit Bildungsfehlern	16	45	82	66	48	28	8 (8 + 0)	293
	100%	97,7%	95,3%	86,8%	90,5%	77,7%	61%	90,4%
Fälle mit Geschwülsten	0	17	36	50	43	33	13	192
		36,9%	41,8%	65,8%	81,1%	91,3%	100%	59,2%

Die Kurve der Bildungsfehler sinkt demnach bis auf einen kurzen Anstieg im fünften Jahrzehnt kontinuierlich langsam ab; die der Geschwülste hingegen steigt rasch an, und diese Steigung dauert kontinuierlich bis ins achte Jahrzehnt. Trennt man aber die Fälle in solche mit Bildungsfehlern ohne Geschwülste, solche mit Geschwülsten ohne Bildungsfehler und solche, die beides aufweisen, so ergibt sich das Folgende. Die Kurve der Bildungsfehler sinkt rasch von 100% im ersten auf 0% im achten Jahrzehnt; die der Geschwülste steigt von 0% im ersten sanft bis zum fünften und steiler auf 38,4% im achten Jahrzehnt. Die Kurve der Kombination steigt steiler an und sinkt nach einem Höhepunkt im fünften auf 61,5% im achten Jahrzehnt. Unter den Fällen mit Bildungsfehlern erreicht die Tuberkulose einen höheren Prozentsatz als unter den Tumorfällen (54,6% gegen 48,4%); auch zeigen Fälle der ersteren Art eine geringere Tendenz zur Abheilung. Ebenso wie die Tuberkulose sind an dem frühen Aussterben der „Bildungsfehlerrasse" die akuten Infektionskrankheiten beteiligt. Die „Tumorrasse" ist gegen Infektionen resistenter. Die Kombination beider verbessert die Chancen der Tuberkulose gegenüber.

Demnach herrscht in höherem Alter infolge des Wegfalles der Individuen mit Bildungsfehlern die an sich an Zahl geringere „Tumorrasse" vor. Es ist dies für das Verständnis der Morbiditäts- und Mortalitätsverhältnisse der Menschen von großer Bedeutung; denn das Gesetz der Altersdisposition (Beneke) hat zwar seine Begründung gewiß zum Teil in den physiologischen Umwandlungen des Organismus durch das Alter; es reicht aber nicht hin, allen Verhältnissen gerecht zu werden. Wir müssen annehmen, daß die Verhältnisse bedingt werden nicht nur durch die Altersveränderung der einzelnen Individuen, sondern auch dadurch, daß infolge des selektorischen Wegfalles der „Bildungsfehlerrasse" die Zusammensetzung der Überlebenden nach Konstitutionen sich wesentlich verschoben hat.

Rudolf Allers, München.

Thiemich und **Hoppe**, Die Bedeutung einer geordneten Säuglings- und Kleinkinderfürsorge für die Verhütung von Epilepsie, Idiotie und Psychopathie. (Referate erstattet auf dem IV. internat. Kongreß zur Fürsorge für Geisteskranke, Berlin, Oktober 1910.) In: Münchner medizinische Wochenschrift LVII, S. 2334—2339. 1910.

Das bedeutsame, im Titel hinlänglich charakterisierte Thema ist zwischen den beiden Referenten derart geteilt worden, daß Thiemich die Bedeutung der Ernährungsstörungen, Hoppe die der Infektionskrankheiten des Kindesalters behandelt. — Unter Ernährungsstörungen werden nicht nur krankhafte Zustände und Vorgänge im Verdauungstrakte, sondern vornehmlich Störungen der Stoffwechselprozesse verstanden; dabei wird in der Nahrung nicht der einzige Faktor gesehen, sondern die Möglichkeit zugegeben, daß angeborene Schwächezustände dabei wesentlich mitwirken. Entscheidend ist, daß Menge und Beschaffenheit der Nahrung von bestimmendem Einfluß auf Entstehung und Verlauf der Krankheit ist. Diese Auffassung der Ernährungsstörung stammt von Czerny. Die Ernährungsstörungen vermindern die Widerstandskraft des Säuglings gegen Infektionskrankheiten; sie sind aber auch von Bedeutung für Erkrankungen, die mit Infektionen nichts zu tun haben, für Rachitis, Spasmophilie und exsudative Diathese. Von der Entstehung der Rachitis wissen wir noch nichts Sicheres; so viel aber steht fest, daß gesund geborene Kinder gesunder Eltern von der Rachitis verschont

bleiben, vorausgesetzt, daß sie an der Brust langdauernd ernährt werden. Wiewohl auch unsere Kenntnis von dem Zusammenhange der kindlichen Rachitis und späteren geistigen Abnormitäten bei weitem keine durchgreifende ist, so kann man sich des Eindruckes nicht erwehren, daß der Rachitis eine nicht geringe Bedeutung in dieser Hinsicht zukomme. Klarer liegen die Verhältnisse bei der Spasmophilie, unter welchem Begriffe eine Reihe, höchst wahrscheinlich pathogenetisch einheitlicher Zustände, die vor allem durch krampfartige Erscheinungen charakterisiert sind, zusammengefaßt werden. Diese Krampfkrankheiten des Säuglingsalters bleiben nicht ohne Einfluß auf die weitere geistige Entwicklung des Individuums. Nur ein Drittel der von Birk und Thiemich beobachteten Fälle erwies sich später als normal entwickelt; von den übrigen zwei Dritteln war etwa die Hälfte leicht, aber deutlich schwachsinnig, die andere Hälfte bot verschiedene Anzeichen nervöser Erkrankung. Die Ernährung im frühesten Kindesalter aber ist von prinzipieller Bedeutung für das Zustandekommen der spasmophilen Erkrankungen. Das dritte Bild, der exsudativen Diathese von Czerny ist gekennzeichnet durch eine Immunität gegen Infektionen; die Kinder sind für katarrhalische Erkrankungen besonders anfällig. Hier steht die angeborene, familiäre, ererbte Disposition im Vordergrunde, mehr noch als bei der Spasmophilie, wo derselben gleichfalls eine gewisse Bedeutung nicht abzusprechen ist. Die alimentären Schädigungen, vor allem durch reichliche Eiweißzufuhr, aber behindern wesentlich die Ausheilung dieser Zustände. Die exsudative Diathese bewirkt nicht als solche, sondern begünstigt durch Verschlechterung der Konstitution die Entstehung der Neuropathie.

Die Säuglings- bzw. Kleinkinderfürsorge spielt auch abgesehen von den Ernährungsstörungen eine große Rolle, da, wie Hoppe ausführt, verschiedene Infektionskrankheiten den Ursprung für Epilepsie und Idiotie abgeben können. Eine besondere Bedeutung haben dabei die Tuberkulose und die Syphilis, aber auch Scharlach, Masern usw. kommen in Betracht. Rudolf Allers, München.

Bielefeldt, Alwin, Geheimrat, Direktor der Landesversicherungsanstalt der Hansestädte, Lübeck. Welche Maßnahmen sind zur Isolierung tuberkulöser Personen zu empfehlen? Beiträge zur Klinik der Tuberkulose usw. Bd. XIII, H. 2.

Die Isolierung von Personen mit offener Lungentuberkulose im Interesse der Mitwelt muß auch von demjenigen gefordert werden, der nicht der Ansicht huldigt, daß die Lungenschwindsucht lediglich durch Infektion zustande kommt. Denn ohne Tuberkelbazillus keine Tuberkulose. Deshalb muß jede Ansteckungsquelle nach Möglichkeit verstopft werden.

Es ist nun für den Rassenhygieniker von über die vorliegende Frage hinausgehendem Interesse durch den sehr sachkundigen Verfasser von dem elenden Fiasko zu hören, das sämtliche von den Versicherungsanstalten gegründeten Invalidenheime gemacht haben, in denen Eintritt und Austritt freiwillig erfolgt. „Der menschliche Egoismus ist namentlich bei hoffnungslosen Kranken zu groß, als daß sie aus freiem Willen Opfer für die Allgemeinheit bringen könnten.“ Man muß sie deshalb nach B.s Ansicht dazu zwingen, unter Vermeidung unnötiger Härten und unmittelbarer Zwangsmittel. Ein mittelbares Zwangsmittel bietet der § 22 des Invalidenversicherungsgesetzes, „wonach die Invalidenrente auf Zeit ganz

oder teilweise versagt werden kann, wenn die Invalidität auf Ablehnung eines angebotenen Heilverfahrens zurückzuführen ist". Es bedarf aber ferner einer in der neuen Reichsversicherungsordnung den Versicherungsträgern zu erteilenden Befugnis, daß sie „auch ohne Antrag" Rentenempfängern, die mit ansteckenden Krankheiten behaftet sind, und die nach ihren Wohnungs- und Lebensverhältnissen die gesundheitliche Sicherung ihrer Umgebung nicht gewährleisten, statt der Rente Invalidenhauspflege zuteil werden lassen. (Denn allein auf den § 22 hin könnten gerade die gefährlichsten, nämlich die unheilbaren Fälle nicht zum Eintritt in ein Invalidenheim gezwungen werden. Ref.) Da die Rente ein wohlerworbenes Recht darstellt, so muß nach B. die Anhörung des Versicherungsamtes und ein formeller, instanziell anfechtbarer Bescheid gewährleistet werden. „Es empfiehlt sich, die für ansteckende Krankheiten erörterten Grundsätze auch auf trunksüchtige Rentenempfänger auszudehnen." Agnes Bluhm.

Padowan, A. Le origini del genio. Mailand 1909, bei U. Hoepli, 133 S.

Verf. wendet sich in seiner populär gehaltenen Schrift gegen die Auffassung des Genies als pathologische Erscheinung. Er versucht den Nachweis der normalen Natur des Genies daraus zu führen, daß er die geniale Tat gegen den jeweiligen Kulturzustand abwägt und so zur Erkenntnis kommt, daß bereits in den Uranfängen der Kultur oder der Menschheit geniale Taten — die Erfindung von Instrumenten — vorgekommen sein müssen. Da man eine Entartung zu dieser Zeit schwer annehmen kann, erscheint dem Verf. die Normalität des Genies gesichert. Die ganze Darstellung ist wenig eindringend.

Rudolf Allers, München.

Stelzner, Helene Friderike. Die psychopathischen Konstitutionen und ihre soziologische Bedeutung. Berlin 1910. Verlag von S. Karger, 249 S., geh. M. 6.—, geb. M. 7.20.

Aus dem reichen Material und den vielen interessanten Bemerkungen, die sich in dem Buche der Verf. finden, können hier nur einige Einzelheiten, die direkt dem Problemenkreis der Gesellschaftsbiologie angehören, besprochen werden. Doch sei das Studium des Buches nicht nur Psychiatern, sondern ebenso Pädagogen, Jugendrichtern, Personen der Fürsorgeerziehung usw. empfohlen.

Zu erwähnen sind die Feststellungen über Erblichkeit. Das Material entstammt der Berliner psychiatrischen Klinik und Poliklinik (Ziehen), einer Anstalt für weibliche Fürsorgezöglinge und den Erfahrungen der Verf. als Schulärztin und Gutachterin am Jugendgerichtshof. Von 410 untersuchten Individuen wiesen 65 (mehr als 15 %) Geisteskrankheiten in der Aszendenz auf. Die Kinder unter 6 Jahren, 6 an der Zahl, waren sämtlich mehrfach belastet; von 64 Kindern vom 6. bis zum 9. Lebensjahre 61 (ca. 95 %), von 120 Kindern zwischen dem 10. und 14. Lebensjahre 88 (ca. 73.5 %). Der Grad der Erkrankung ist unabhängig von der Zahl der belastenden Individuen in der Stammtafel, ebenso von der verwandtschaftlichen Nähe dieser Individuen. Der Nachdruck liegt darauf, daß überhaupt Geisteskranke in der Familie vorkommen. Außerordentlich häufig findet man Neurosen in der Verwandtschaft. Besonders bemerkenswert ist, daß die psychopathischen Individuen mit Selbstmordneigung durchwegs belastet sind und daß man diese Neigung auch in der Aszendenz findet. „Der Selbstmordtrieb ist jedenfalls mit dem Wesen der psychopathischen Konstitution eng verknüpft, ist aber

ganz besonders den Hereditariern eigen." Daraus läßt sich ein Schluß ziehen, der in der Kontroverse über die Zunahme der Geisteskranken sehr ins Gewicht fallen dürfte; es ergibt sich nämlich neuerdings, daß die Zahl der Selbstmorde zumindest in einem großen Teil der Fälle mit degenerativen Veranlagungen in Zusammenhang zu bringen ist und daher einen Indikator für die Höhe bzw. Zunahme degenerativer Momente in einer Bevölkerung abgeben kann. Natürlich spielt der Alkoholismus der Aszendenz eine große Rolle. Allerdings wäre hier zu erörtern gewesen, ob es der Alkoholismus selbst ist, der bei der Nachkommenschaft die Psychopathie erzeugt, oder ob der Alkoholmißbrauch der Eltern nur deren pathologische Veranlagung anzeigt, welche die eigentliche vererbbare Ursache der kindlichen Abartung bedeutet. Häufig wird Tuberkulose, besonders häufig progressive Paralyse in der Aszendenz gefunden. Ferner spielt höheres Alter der Eltern oder nur des einen Teiles eine zweifellos bedeutsame Rolle. Besondere Gesetzmäßigkeiten in der Art der Vererbung ließen sich nicht feststellen.

Auf zwei Abschnitte des Buches muß, wenn sie auch nicht hier referiert werden können, aufmerksam gemacht werden. Einmal auf das Kapitel über die Sexualität der Psychopathen, dessen rein beschreibende Darstellung angenehm von der Gezwungenheit der kausalen Erklärung mancher Autoren absticht und das auch praktisch wertvolle Bemerkungen enthält. Sodann auf die Kapitel, welche die Fürsorge und Prophylaxe behandeln. Hier ist nun allerdings sehr zu bedauern, daß Verf. der gewiß wichtigsten Möglichkeit der Prophylaxe, der Rassenhygiene, so gut wie keine Aufmerksamkeit zuwendet. Gerade die Tatsache, die Verf. ausdrücklich hervorhebt, daß diese sozial schädlichen Individualitäten auf dem Boden ererbter Degeneration entstehen, hätte darauf führen müssen. Nicht nur, weil die Rassenhygiene der Neuproduktion psychopathischer Konstitutionen in Familien mit Geisteskrankheiten, Selbstmord usw. vorbeugen kann, sondern weil sie auch die weitere Übertragung pathologischer Erbmassen durch die Psychopathen zu verhindern bestrebt ist, eine Gefahr, die angesichts der Hemmungslosigkeit, der vielfach geringen Intelligenz des frühzeitig entwickelten Geschlechtslebens sehr groß ist.

Rudolf Allers, München.

Loewenfeld, L. Über medizinische Schutzmaßnahmen (Kastration, Sterilisation) gegen Verbrechen und andere soziale Übel, mit besonderer Berücksichtigung der amerikanischen Gesetzgebung. In: Sexual-Probleme, Bd. VI, S. 300—327, 1910.

Die medizinischen Erfahrungen sprechen dafür, daß durch die Kastration der Geschlechtstrieb herabgesetzt wird; man kann daher die Entfernung der Keimdrüsen bei rückfälligen Sittlichkeitsverbrechern verwenden, um der Wiederholung der kriminellen Tat durch Verminderung des sexuellen Triebes vorzubeugen. Verf. meint, die physiologische und anthropologische Untersuchung lehre, daß die Spätkastration ohne wesentlichen Nachteil für den Organismus geschehen könne. In diesem Punkte kann Ref. nicht umhin, anderer Meinung zu sein. Es sei an die oft starken Beschwerden bei künstlichem Klimakterium der Frauen erinnert, denen es an Gegenstücken beim Manne durchaus nicht fehlt. Übrigens gibt auch Verf. implizite einen Einfluß der Kastration auf noch andere Gebiete als den Geschlechtstrieb zu, wenn er die Operation auch bei Individuen mit Neigung zu Rohheitsdelikten empfiehlt. Neben diesen kriminalistischen Motiven sind es rassenhygienische, die zu derartigen Maßnahmen treiben. In der Frage, welche Individuen aus

solchen Gründen operativ an der Fortpflanzung gehindert werden sollen, schließt sich Verf. Näcke an (s. Arch. f. Kriminalanthropologie III, 1899). Zu diesem Zwecke genügt die Vasektomie, die Durchtrennung der Samenleiter, wobei die Keimdrüsen im Organismus belassen werden. Wie Näcke schlägt Verf. vor, die Operation vorzunehmen an Gewohnheits- und Sittlichkeitsverbrechern, ausgeprägten verbrecherischen Naturen, Imbezillen, Epileptikern, zeugungsfähig entlassenen Geisteskranken; während Näcke nur unheilbare Trinker berücksichtigt, will Verf. jeden zum zweiten Male wegen Trunksucht in eine Irrenanstalt aufgenommenen der Operation unterwerfen. Hingegen weicht er, m. E. mit Recht, von Näcke ab in der Ausschließung gewisser chronischer Nervenkrankheiten, wenn er auch exquisit erbliche (Chorea Huntington) einbezogen haben will. Hinsichtlich der Frage der Sterilisation chronisch Geisteskranker sei auf die Erörterung dieses Punktes bei Faulks verwiesen. — Neben der gesetzlich normierten Sterilisation kommt noch die Ehegesetzgebung in Betracht, deren verschiedene, besonders in amerikanischen Staaten realisierte Formen Verf. bespricht. Rudolf Allers, München.

Bertillon, Dr. Jacques, Chef des travaux statistiques de la Ville de Paris. La dépopulation de la France, ses conséquences, ses causes, mesures à prendre pour la combattre. Paris 1911, Félix Alcan. 346 S.

Vielleicht die wichtigste Angelegenheit Frankreichs ist von einem Berufenen glänzend erörtert, sicher auch gefördert, aber nicht gelöst worden. Und wie sollte diese Frage auch ein einzelner lösen können, selbst wenn er der Familie der Bertillons angehört, die mit der Frage der Entvölkerung Frankreichs wie mit allen demographischen und wirtschaftlichen Verhältnissen Frankreichs aufs engste vertraut sind! Der Stillstand und der befürchtete Rückgang der französischen Bevölkerung haben in Frankreich eine reiche Literatur erstehen lassen, die vielfach reicher an Originalität als an Erkenntnis der wirklichen Tatsachen ist. Ich verweise nur auf die in diesem Archiv 1. Heft 1905 besprochenen Arbeiten von Piot, Turquan, Cauderlier. Ja sogar außerhalb Frankreichs hat diese jetzt noch speziell französische Frage liebevolle Bearbeiter gefunden, so in Dr. Goldstein, „Bevölkerungsprobleme und Berufsgliederung in Frankreich" und „die vermeintlichen und wirklichen Ursachen des Bevölkerungsstillstandes in Frankreich". Auch viele andere Gelehrte und Politiker haben sich mit dieser Frage befaßt, die ja allmählich auch für andere westeuropäische Völker von Wichtigkeit werden wird.

Bertillon hat die Arbeiten seiner Vorgänger erweitert und sicherlich die ganze Angelegenheit von einer etwas höheren Warte aus betrachtet; er arbeitet auch ziemlich energisch und ernst, das beweisen seine Anklagen gegen seine Landsleute, namentlich der Vorwurf des Egoismus, die rücksichtslose Aufdeckung der verbrecherischen Propaganda des Neomalthusianismus und die Schilderung der Zukunft des entvölkerten Frankreichs. Ja sogar die Geschichte, die ja auch Lehrmeisterin der Bevölkerungsfrage ist, wird herangezogen, aber sicher nicht in genügendem Maße. Denn die Geschichte hat stärkere Schatten auf Frankreichs Existenzfrage geworfen, als von den französischen Gelehrten angenommen wird.

Ausgehend von der derzeitigen demographischen Lage Frankreichs, die er im Gegensatz zu den übrigen Ländern als eine betrübliche darstellt, wirft Bertillon die Frage auf nach den Folgen des Stillstandes der Bevölkerung, nach den Ursachen desselben und nach den Heilmitteln. — Frankreichs Bevölkerung steht heute stille. Seine

Geburtenziffer ist seit dem Beginn des 19. Jahrh. von Jahrzehnt zu Jahrzehnt ununterbrochen gefallen; nur das zweite Kaiserreich hat einen Stillstand zu verzeichnen. 1909 hatte Frankreich 769969 Geburten, d. i. 19,6 auf 1000 Einwohner, und 756545 Sterbefälle, d. i. 19,2, somit einen Geburtenüberschuß von 13424, der zudem nur einigen ärmeren Departements zu verdanken ist, während in einer großen Anzahl derselben die Bevölkerung bereits zurückgegangen ist; s. Karte S. 104. Dieser geringen Geburtenziffer steht aber durchaus nicht die entsprechend niedrige Sterbeziffer gegenüber; diese betrug in dem Jahrzehnt 1891—1900 21,6, während die Geburtenziffer 22,2, die Spannung also nur 0,6 betrug. Die entsprechenden Zahlen für das Jahrzehnt 1841—1850 betrugen aber 23,2 und 27,2, die Spannung also noch 4,0. Frankreich müßte also seine Sterblichkeit noch erheblich einschränken, um eine normalere Spannung zu erreichen. Und dann kann die Sterblichkeit wohl bis zu einem gewissen Punkte herabsteigen, aber weiter geht es einfach nicht mehr, weil das Naturgesetz den Tod des Menschen fordert; wohl kann aber die Zahl der Geburten beliebig fallen: Einkindsystem, Ehe ohne Leibeserben oder Zölibatäre oder physische Degeneration. Frankreich müßte also bei seiner jetzigen Geburtenziffer insbesondere die Sterblichkeit herabsetzen, müßte also gerade dafür sorgen, daß die Kinder der Ärmeren als ein Nationalschatz, als eine Garantie des zukünftigen Staates, sofern er von ewiger Dauer sein soll, gehütet und bewahrt werden. Aber daran denkt man wohl nicht so ernstlich. Merkwürdig genug ist es, daß Piot und Turquan gar nicht und Bertillon nur wenig an die Arbeiterversicherung denken, obwohl das Register ihrer Mittel ziemlich umfangreich ist. Oder stehen sie etwa alle auf dem Standpunkt, daß nur die besseren Kreise an der Vermehrung der Volkszahl gebührenden Anteil nehmen sollen? Dann sind sie aber auf dem Holzwege. Denn wenn einmal der Mann erkannt und am eigenen Leibe verspürt hat, daß er für „ein“ Kind leichter sorgt, daß er weniger Sorgen hat, daß mehr für ihn bleibt, und wenn einmal das Weib sein Mutterschaftsgefühl in der Affenliebe für „einen“ Sprößling versteckt hat und für Gesellschaft, Tanz, Unterhaltung und Flattieren mehr Zeit hat, wenn also mit einem Worte der Egoismus gesiegt hat über die Liebe zur Natur und zur Nation, dann werden alle Heilmittel vergeblich sein. Denn die Nachkommen solcher Menschen werden im Egoismus und im Wohlleben erzogen oder sie werden überhaupt gespart. Und die Sparsucht des französischen Volkes wird sicher sich noch die Kinder sparen, wie von Jnama-Sternegg ganz richtig gesagt hat.

Als Folgen des Niederganges der Geburtenziffer bezeichnet Bertillon folgendes: Frankreich wird eine Nation zweiten oder dritten Ranges. Die Sprache Voltaires wird noch knapp von 50 Millionen Menschen gesprochen; die Ziffer der zum Militärdienst Verpflichteten fällt und kann durch vermeintliche bessere Qualität der Soldaten nicht ausgeglichen werden. Ja die Sterbeziffer der französischen Soldaten ist größer als die der deutschen Soldaten. Das Volksvermögen Frankreichs bleibt hinter dem anderer Länder zurück: denn mit der Bevölkerung wächst auch das Vermögen. Die Industrie Frankreichs ist rückständig, denn Frankreich verbrauchte 1908: 53,8 Millionen Tonnen Kohlen, Deutschland dagegen 205,7 Millionen Tonnen. Ebenso steht es mit dem Import und Export. Durch die verminderte Bevölkerung wird das Los der arbeitenden Klassen nicht gebessert. Bertillon verweist auf M. Clément Juglar, der schon 1840 daran erinnert, daß nur der Mensch arbeitet, produziert und den Nationalreichtum vermehrt. Frankreich

hat nicht genügend Arbeiter (und trotzdem sehr viel Arbeitslose, Ref.) und braucht immer mehr fremde Arbeiter. Während in Frankreich i. J. 1851 die Zahl der Ausländer noch 392814 betrug, zählte man 1906: 1269067 Ausländer, d. i. auf 10000 Einwohner 327 Ausländer. — Aber auch schlimme moralische und intellektuelle Folgen treten ein: die Familientugenden mindern sich; die Erziehung des einzigen Kindes wird eine künstliche, das Kind wird verhätschelt, es hat keine Konkurrenz und weiß, daß es der alleinige Erbe wird. Wie ganz anders ist das Solidaritätsgefühl der Familie und der Kinder in kinderreichen Familien! Auch die eheliche Untreue bringt Bertillon damit in Zusammenhang, wie dies ihm viele Ärzte auf dem Lande bestätigen. Endlich weist Bertillon darauf hin, daß nur eine große Volkszahl eine gute Qualität des Volkes verbürgen könne; denn die Stärke eines Menschen liege in seinem Charakter, und dieser bilde sich nur in der gemeinsamen Erziehung der Kinder.

Im dritten Abschnitt bespricht der Verfasser die Ursachen der Entvölkerung Frankreichs. Er teilt nicht die Ansicht anderer, daß die Sterblichkeit Frankreichs eine hohe ist, sondern hält sie vielmehr für eine gemäßigte. Nach dem Gesetze, daß die Sterblichkeit von Norden nach Süden zunehme, würde für Frankreichs Breitegrade eine Sterbeziffer von 23 treffen, sie betrage aber in Wirklichkeit nur 20. Es darf aber bezüglich dieser Ansicht wohl auf die eingangs gemachten Ausführungen hingewiesen und noch besonders betont werden, daß Frankreichs Lage am Meere und am Gebirge geradezu eine ideale genannt werden muß. Man stelle bezüglich des Parallelismus von Geburten und Sterbefällen die Zahlen von Norwegen in Vergleich: Norwegen hatte 1876—1880 noch 31,70 Lebendgeburten und 16,58 Sterbefälle auf 1000 Einwohner, 1909 aber 26,15 bzw. 13,51 (Statistisk Aarbok 1910). Hier haben wir also noch einen Spannrahmen von 12,64, während Frankreich nur mehr einen solchen von 0,4 (s. o.) hat. Frankreich steht also schon außerhalb dieses Parallelismus: hier ist eben zu viel für die Verhütung des Lebens und zu wenig für die Verhütung des Todes getan. Bertillon selbst sagt S. 86, daß die Geburtenziffer in Frankreich mit anormaler Schnelligkeit sinkt, obwohl viel geheiratet wird. Der Verfasser geht dann auf den Rückgang der Geburten näher ein und fragt vor allem, ob für die Unfruchtbarkeit der Frauen degenerative Erscheinungen vorliegen. Er verneint dies, da in Frankreich die Zahl der Ehen, welche ohne leibliche Nachkommen sind, von 1856—1896 sich kaum vermehrt hat (16,4 bzw. 16,2 auf 100 Familien); auch sei der Unterschied in dem Verhältnis der kinderlosen Familien bei einer Ehedauer von 15—25 Jahren in verschiedenen Städten kein nennenswerter: Paris 13,3, Berlin 12,8, Rio de Janeiro 11,3 auf 100 Ehen. Auch die von Kiär gemachten Untersuchungen über „die Fruchtbarkeit der Ehen“, wo dem späteren Alter der Frau eine geringere Fruchtbarkeit zuerkannt wird, treffen nach dem Verfasser auf die französische Frau nicht zu, da sie nicht später heiratet, als die Frauen anderer Länder. Doch scheint Bertillon die Degeneration nicht ganz ableugnen zu wollen, denn er spricht davon, daß die wohlhabenden Klassen eine größere Anzahl von schwachen Kindern haben als die ärmeren Klassen; auch die Ergebnisse der Rundfrage bei 500 Ärzten über die Verhütungsmittel scheint des Verfassers Annahme nicht gerade zu stützen. Auf alle Fälle fehlen für diese Verneinung der Degeneration bindende Beweise. — Besser gelingen ihm die Beweise für seine Behauptung, daß der Wohlstand die Fruchtbarkeit einschränkt. Die Zahlen von Paris, Berlin und Wien S. 103 sprechen

eine klare Sprache: je wohlhabender die einzelnen Stadtteile sind, desto weniger Geburten (eheliche und uneheliche); in Paris fällt die Zahl der ehelichen Geburten von sehr armen Distrikten von 140,4 auf 69,1 in sehr reichen; in Berlin von 221,7 auf 122,0, in Wien von 200 auf 71. Auch die Karten auf S. 104 f. zeigen für Frankreich einen ganz erschreckenden Niedergang der Geburtenziffer in der Zeit von 1800—1900. Während im Jahrzehnt 1801/1810 diese Ziffer noch 44—24 betrug, beträgt sie im Jahrzehnt 1891/1900 nur mehr 31,7—14,5. Und es sind die reichsten Departements, wo die Geburtenziffer durchweg stark unter 20 liegt, während die große Mehrzahl der Departements wenig über 20 aufweist. Nur in den armen und industriereichen Departements des Norwestens bzw. Nordens finden wir eine normale Geburtenzahl; und diese wenigen Departements verhindern, daß Frankreichs Bevölkerung zurückgegangen ist, wie dies in ganz erheblichem Maße in vielen Departements bereits der Fall ist, namentlich auf dem Lande. Außer diesem Wohlstande macht Bertillon auch die beim Volke, namentlich bei den Frauen, herrschende Abneigung gegen mehrere Kinder verantwortlich für die Geburtenbeschränkung; ferner zeigt er den Einfluß der französischen Revolution auf dieses Problem; die Revolution schwächte die Religion, schuf demokratischen Geist und insbesondere proklamierte sie die Menschenrechte (Individualismus), ohne korrespondierende Rechte der Gesellschaft zu schaffen. Auch Frankreichs fortgeschrittenere Zivilisation (aber nur im Sinne des Individualismus. Ref.) belastet er ganz im Einklange mit deutschen Autoren, die davor warnen, schadenfroh auf Frankreich zu blicken, während im eigenen Hause die gleiche Entwicklung beginnt. Namentlich stark betont der Verfasser, daß die „Berühmtheiten" so arm an Kindern seien. So ergab eine i. J. 1908 vorgenommene Rundfrage, daß in Paris 445 Inhaber berühmter Namen 575 Kinder hatten. Glänzende Staatsmänner führt Bertillon mit Namen an; und sie alle haben ihren eigenen Staat im Stiche gelassen. Oder galt auch bei ihnen das Wort: L'état, c'est moi? — Als weitere Ursachen der Entvölkerung nennt B. den übertriebenen Sparsinn, die Sucht, Rentner zu werden, ferner den Mangel des Unternehmungsgeistes, die Tatsache, daß die kinderreichen Familien weder geschätzt noch geschützt werden (wie in Deutschland auch), das Elend der Witwen und Waisen, die Wohnungsnot dieser armen Familien und nicht zuletzt das Verlangen auf dem Arbeitsmarkte nach ledigen Personen oder Verheirateten ohne Kinder. Kurz, überall scheint also in Frankreich, wahrscheinlich noch mehr wie in den Nachbargebieten, die Sorge um die eigene Person die höchste zu sein. Denn alle diese Anklagen betreffen doch die Reinkultur des Egoismus. Mit vollem Rechte weist Bertillon auf die indirekten Steuern hin, die um so drückender werden, je größer die Kinderschar ist und je mehr sie die allernotwendigsten Dinge treffen. Alkoholismus, Eitelkeit, Furcht vor der Knechtschaft der Mutterschaft[1]), Zölibat und Konkubinat und schlechte Sitten tragen ihren Teil noch bei.

Im vierten Abschnitte behandelt der Verfasser mit rücksichtsloser Schärfe die verbrecherische Propaganda, die in Frankreich unter den Augen der staatlichen Gewalt alle Mittel der Verhütung als gerade gut genug für das Verderben Frankreichs anpreisen darf vom einfachen Vorbeugungsmittel bis zum Kindsmord. Und

---

1) Interessante Ausführungen hierüber bringt Bezirksarzt Graßl in Bd. 5 dieses Archivs S. 498 ff.

all das öffentlich propagiert von einflußreichen Gesellschaften, vielfach sogar mit Hilfe von Ärzten! Fürwahr ein trauriges Kapitel; unverständig ist es vom Staate, daß er solches duldet angesichts solcher Menschennot und solcher Gefahr seines Bestandes! Doch wir wollen nicht gar zu pharisäisch gleißen, denn auch bei uns in Deutschland sind wir schon über den ersten Akt des Dramas hinaus.

Man atmet wieder auf und wird sich wieder klar, daß der Mensch auch gesellschaftliche Verpflichtungen hat, wenn man das fünfte Kapitel durchgeht. Zehn Vereinigungen führt der Verfasser an, die es sich zur Aufgabe gemacht haben, anzukämpfen gegen Frankreichs Untergang. Leider bleibt es bei der Aufzählung dieser Vereine und ihrer Aufgaben, von ihren Erfolgen hören wir nichts.

Den sechsten Abschnitt seiner Arbeit weiht der Verfasser den Heilmitteln der Spezialkrankheit Frankreichs. Illusionen nennt Bertillon viele Vorschläge seiner Vorkämpfer, und doch hält er sich selbst davon nicht frei. Zwar will er sie nach dem Rezepte von Jules Simon alle gehäuft anwenden, auch fügt er noch neue hinzu. Die Gefahr und die Not ist außerordentlich, und damit begründet er auch die Anwendung ganz außerordentlicher Maßnahmen. Er weist auf die Erfolge von Augustus und von Ludwig XIV. hin; aber vor diesen Erfolgen sieht er die Geschichte der hinabsinkenden Nationen nicht mehr. Bertillon weist den Individualismus oder besser den Egoismus in seine Schranken und predigt die Pflicht eines jeden Menschen, sein Vaterland nicht nur zu verteidigen, sondern auch zu erhalten. Kinder haben heißt Steuer zahlen an den ewig dauernden Staat, und wer nicht drei Kinder hat, der legt sich nicht die genügenden Opfer auf für den Staat. Also er fordert Opfer, und zwar Blutsopfer — das zeugt von großem Mute des Verfassers —, und wer diese Blutsopfer nicht bringen will oder kann, der soll andere Opfer, vor allem Geldopfer in größerer Menge bringen. Von der Befreiung vom Militärdienste sieht Bertillon ab, solange nicht internationale Abmachungen im Sinne des belgischen Militärgesetzes (ein Kind nur aus einer Familie) vorliegen. Er schlägt ferner vor, Unterstützungen an kinderreiche Familien und Prämien für das dritte Kind zu gewähren, Kinderfeste einzurichten, die kinderreichen Familien zu ehren und zu schützen als ein Nationalvermögen (!), ferner verlangt er eine Reform der Erbschaftsgesetze. Er weist auf die französische Verwaltung hin, welche z. Z. noch den kinderreichen Familien feindlich gesinnt ist (wo anders ist es ebenso. Ref.) und fordert von ihr, wie Leroy-Beaulieu, daß im Staats-, Gemeinde- und öffentlichen Körperschaftendienst nur Familienväter mit mehreren Kindern angestellt werden; ferner verlangt er Pensionen für arbeitsunfähige Familienväter, die wohl Kinder für den Staat erzogen haben, aber wegen dieser Blutsopfer keine Kapitalien sich ansammeln konnten, wie die Egoisten; kurzum überall soll eine Bevorzugung der kinderreichen Familien eintreten. Wohnungen sollen für solche Familien bereit gestellt werden. Ja er fordert sogar weitgehende politische Rechte für jedes menschliche Wesen, da es auch Pflichten gegen die Gesellschaft hat, und wie es jetzt schon bürgerliche Rechte hat. Und diese politischen Rechte der Kinder und Frauen soll der Vater, der Ehemann oder der Vormund ausüben. — Fürwahr ein reicher Kranz von Heilmitteln, aber schwer durchführbar von einer Gesellschaft, deren Egoismus in so krassen Farben geschildert wird. — Wir wollen bloß andeuten, daß wir andere wirksame Mittel vermissen, die insbesondere die wirtschaftliche Struktur des Landes und die nachbarliche Gesinnung des Volkes ändern müßten. Wir wollen gern mit Bertillon hoffen und wünschen,

daß eine hochgebildete Nation auf herrlicher Erde erwache vom Schlafe des Todes! Wir aber wollen wachsam sein und unsere Nation hüten vor diesen Lebenskünstlern, damit man nicht auch uns einst als „dying nation" im Munde führt. Benno Merkle.

Webster, Hutton. Ph. D. (Professor of Sociology and Anthropology in the University of Nebraska.) Primitive secret societies. — A study in early politics and religion. New York, The Macmillan Company, 1908, 227 S., M. 9,50.

Dieses Werk bildet in gewissem Maße eine Fortsetzung von Schurtz „Altersklassen und Männerbünde." Verf. geht aus von der natürlichen Differenzierung der Gesellschaft, wie wir sie heute noch weitverbreitet bei primitiven Völkern und auch auf höheren Kulturstufen vorfinden: von der Trennung des sozialen Lebens der Geschlechter; die Männer und die Frauen leben für sich. Wenn die Kinder heranwachsen, müssen sie nun förmlich in die Geschlechtsgruppe aufgenommen werden. Die Aufnahme ist mit einer Prüfung in Geschicklichkeit, Ausdauer, Mut, Ertragen von Schmerz u. dgl. verbunden und hat selektorische Bedeutung. Die Angehörigen einer solchen Gruppe üben eine gewisse soziale Macht aus, die sie wohl zunächst gegen die Frauen gebrauchten. Später traten nun, wahrscheinlich als Folgen von Wanderungen, Spaltungen in Siedlungsgruppen und Heiratsgruppen ein. Dabei dauerten die früheren Aufnahmen in die alte „Männergesellschaft" nach wie vor weiter als Aufnahmen in besondere Bünde, die oft geheime Gesellschaften waren. Diese, die als Hüter alter Tradition aufgekommen waren, lebten auch später als die Bewahrer der Überlieferungen weiter und entwickelten sich zu Brüderschaften von Priestern u. ä. — Wir sehen, daß so in primitiven Formen schon eine wichtige soziale Klassenschichtung entstanden ist, die um so bedeutungsvoller war, als sie oft mit Schrecken ihre Herrschaft ausübte und durch Mord und Brand sich Geltung verschaffte und für eine Klasse besondere Existenzbedingungen schuf. R. Thurnwald.

Starbuck, Edwin Diller. Religionspsychologie. Deutsch von F. Beta (Philosophisch-soziologische Bücherei, Bd. XIV u. XV). Leipzig 1909. Dr. W. Klinkhardt. XXXIV und 452 S.

Niemandem, der nur einigermaßen sein Augenmerk darauf gerichtet hat, kann es entgehen, daß religiöse Probleme, wenn auch nicht in der Gestalt der herrschenden Dogmensysteme, einen immer bedeutenderen Platz einzunehmen beginnen. Das beweist die in letzter Zeit erheblich angewachsene Zahl religionsphilosophischer Werke, sowie das Interesse, das die wissenschaftliche Psychologie diesen Fragen entgegenbringt — es sei an James, Leuba, Delacroix, Höffding u. a. erinnert. Symptome dieses Weitergreifens sind die stets steigende Anteilnahme an den Repräsentanten des ethisch-religiösen Gedankens — man denke an das Anschwellen der Franziskus- und Buddha-Literatur — und der Neokatholizismus, wie er im „Santo" des Fogazzaro seinen künstlerischen Ausdruck gefunden hat. Die nicht von der Hand zu weisende Möglichkeit, daß der Religionsgedanke zu einer bedeutenderen Macht gelangen könnte, als er in den letzten Jahrhunderten besaß, muß es auch der Gesellschaftsbiologie nahe legen, sich mit den Grundlagen des religiösen Empfindens zu befassen, um so mehr als sie vor die Frage gestellt werden könnte, wie diese Phänomene vom Standpunkte

der Rassenhygiene zu werten sind. Sieht man sich aber nach orientierenden Studien um, so findet man kaum Verwertbares. Eine umfängliche und gründliche Untersuchung des religiösen Geschehens steht aus. Daher ist das Erscheinen der deutschen Ausgabe von Starbucks Werk sehr zu begrüßen. England und Amerika haben eine eigenartige Religionsgeschichte, und Formen vertieften religiösen Lebens, wie sie der europäische Kontinent nirgends aufzuweisen hat; haben sich dort nicht nur erhalten, sondern gedeihen bei einer großen Menge von Personen.

Nur unter solchen Bedingungen erscheint die vom Verf. befolgte Methode der persönlichen Ausforschung und Versendung von Fragebogen anwendbar. Die Resultate seiner zahlreichen Analysen hat Verf. nach verschiedenen Gesichtspunkten statistisch durchgearbeitet. Dieser Methode entsprechend ist Starbucks Buch nicht eine Psychologie der Religion in dem Sinne, daß etwa das Wesen religiösen Empfindens zergliedert würde, sondern mehr eine Naturgeschichte desselben.

Da die Ergebnisse der Untersuchungen Verf.s zumeist in Form von Tabellen und Kurven wiedergegeben sind, ist eine eingehende Aufführung derselben nicht möglich. Der erste Teil des Buches handelt von der Bekehrung. Diese ist für uns vielleicht eine Erfahrung ganz Vereinzelter, vielleicht überhaupt ein Vorkommnis der Vergangenheit. In der Union aber spielen die „revivals", die Erweckungsversammlungen, die Erweckungen im Privatleben und innerhalb der kleinen kirchlichen Gemeinschaften eine große Rolle und sind alltägliche Geschehnisse. Die Bekehrung ist eine Erscheinung des Jugendalters. Bemerkenswert sind die Bekehrungsmaxima, die bei Männern in das 12. und 16. Jahr, bei Frauen in das 13., 16. und 18. Jahr fallen; bei letzteren findet sich ein Minimum bei 15, bei ersteren eines bei 13 Jahren. Derartige Unterschiede der Geschlechter finden sich in großer Regelmäßigkeit auch bei anderen Phänomenen, so auch in der allmählichen religiösen Entwicklung ohne katastrophalen Umsturz des alten und Aufbau eines neuen Lebens. Auf die sehr interessanten Ausführungen über die die Bekehrung einleitenden psychischen und körperlichen Symptome kann hier nicht eingegangen werden. Psychologisch grundlegend in der Bekehrung ist eine „gewisse Hingabe des Personalwillens", eine Selbstentäußerung (wie Ref. das „unselfing" lieber als mit Selbstüberwindung übersetzt sähe). Einen nur kleinen Abschnitt füllt die Erörterung abnormer Bekehrungsformen. Verf. schließt sich jenen an, welche die Erweckungsversammlungen als schädlich verdammen. Einmal können diese, wie Beispiele belegen, direkt gesundheitsschädlich wirken; sodann ist aber ihre Bedeutung als Bekehrungsmittel recht zweifelhaft. Unter 92 in der Versammlung Bekehrten wurden 62 innerhalb von sechs Wochen rückfällig, später noch weitere 15; von 68 in regulärer kirchlicher Arbeit Bekehrten wurden nur 16, später noch zehn rückfällig.

Der zweite Teil des Werkes handelt von der religiösen Entwicklung ohne Bekehrungseinschlag. Die Kindheitsreligion ist charakterisiert durch Leichtgläubigkeit und Rezeptivität. Der Wert der Religion liegt für das Kind — ähnlich wie für manche Völker — in dem, was sie ihm bietet; die reife Religion zeigt ein Fortschreiten zum Verlieren des Ich, im Dienen, eine Interessenverbindung mit der Gesellschaft. In der Entwicklung der Religion der Erwachsenen aus der des Kindes wandelt sich die Rezeptivität in Tätigkeit; zugleich wird die Religion zu einem eigenen Erlebnis, während sie für das Kind etwas Außenstehendes ist. Endlich vollzieht sich eine Umwandlung der Instinkte der Selbstbereicherung und

des Selbstauslebens vom Egozentrismus zum Ideal der Selbstverleugnung. Diese Umwandlungen vollziehen sich in der Jugendperiode, die man roh zwischen dem 12. und 25. Jahr ansetzen kann. Während die kindliche Psyche in ihren Äußerungen bestimmt ist durch die angeborenen Anlagen und den Nachahmungstrieb, entwickelt sich im Jugendalter ein Selbst; zugleich vollzieht sich die Anpassung des keimenden Ich an den Sozialorganismus. Die erste Periode des Jugendalters reicht bis zum 18. Jahre etwa; in dieser keimt das spontane Leben von Wille und Emotion, mit einem Maximum um das 15.—16. Jahr. Biologisch steht dies mit dem Erwachen der Sexualität in Zusammenhang. (Diese natürliche Entwicklung wird durch die Erweckung eventuell beschleunigt.) Sodann vollzieht sich unter größerer oder geringerer Reibung die Anpassung an das Milieu („Sturm und Drang"). In der Zeit bis zum 25. Jahr herrschen die rationellen Neubildungen vor; diese Periode ist ereignisleer, wiewohl sehr wichtig.

Das religiöse Leben ist in gewissem Sinne eine Irradiation des Geschlechtsinstinktes. Wie die Religiosität, so erwacht z. B. auch die Anerkennung der Rechte anderer durch das Kind mit der Pubertät. Das Sexualleben aber liefert nicht als solches das Rohmaterial, aus dem die Religion sich aufbaut, sondern nur den Impuls, der die Entwicklungsmöglichkeiten in Bewegung setzte. Die Religion hat nicht nur diese eine, sondern viele Wurzeln, Selbsterhaltungstrieb, Hunger, Lust an Tätigkeit spielen in ihrer Entstehung eine Rolle. Sicher aber ist die mit der Pubertät einhergehende physiologische Umgestaltung des Individuums die Grundlage der sozialen Impulse und der altruistischen Seite der Religion. Ferner öffnet sich die Türe zum Gebrauche anderer Impulse nicht-sexuellen Ursprunges.

Es war dem reichen Tatsachenmaterial und den vielen interessanten Bemerkungen des Verf. hier kaum andeutungsweise gerecht zu werden. Es soll noch eines auf der Hand liegenden Einwandes gedacht sein: ob diese in so eigenartigen Verhältnissen gewonnenen Resultate ohne weiteres auch auf andere übertragbar seien. Auch hier müssen einige Bemerkungen genügen. Einmal sei hervorgehoben, daß die biographischen Daten der religiösen Entwicklung eine auffallende Übereinstimmung mit jenen aus anderen Zeiten und Ländern aufweisen. Sodann, daß die Analyse der Entwicklung des religiösen Bewußtseins ebensowohl für das soziale gelten kann und auch ein Parallelgehen mit derartigen Feststellungen zeigt. Ref. möchte glauben, daß in Starbucks Werk eine wertvolle Grundlage zur Erforschung der Religion als Erscheinung der Massen- sowohl als der Individualpsychologie vorliegt und vielleicht auch eine schätzenswerte Bereicherung zur Lehre von der sozialen Anpassung überhaupt. R. Allers-München.

Beth, Karl. Der Entwicklungsgedanke und das Christentum. Gr.-Lichterfelde-Berlin 1909, E. Runge. 272 S. Geh. M. 3,75, geb. M. 4,75.

Dieses Buch des Theologielehrers der Wiener Universität ist eine interessante und merkwürdige Erscheinung. Es verfolgt den Zweck, darzutun, nicht nur, daß Christentum und Entwicklungsgedanke einander nicht ausschließen, sondern daß das Christentum den Entwicklungsgedanken fordert und in sich schließt. Den Beweis führt Verf. auf Grund einer umfassenden Literaturkenntnis in biologischen und allgemein naturwissenschaftlichen Fragen. Wenn der Fachbiologe auch den Darlegungen Beths eine gewisse Einseitigkeit nicht absprechen kann, indem Verf. doch den ihm sympathischeren Theoremen Reinkes unkritischer gegenübersteht als etwa den Ansichten Plates oder Weismanns, so muß zu-

gegeben werden, daß vielleicht noch kein Theologe es versucht und erreicht hat, sich in so hohem Grade in das naturwissenschaftliche Denken einzuleben, wie Verf. es tat. Ref. hält es nicht für notwendig, den Gedankengang des Verf.s hier wiederzugeben, da die Leser des Archivs wohl der Mehrheit nach an der Tatsache einer solchen Annäherung der Theologie an die Naturwissenschaft interessiert sind, nicht aber an dem Wie. Es muß in hohem Grade als erfreulich bezeichnet werden, daß diese Annäherung sich vollzieht, und auch als sehr wichtig, weil damit die gegründete Hoffnung erwächst, die Vertreter der Theologie zur werktätigen Mitarbeit an gesellschaftshygienischen Werken zu gewinnen. Alle die, welchen daran liegt, die von dem Archiv vertretenen Ideen zu verbreiten, werden mit Recht die Pastoren und Theologen, deren Einfluß nicht zu unterschätzen und deren Mitwirkung sehr erwünscht ist, auf die Schrift des Verf.s hinweisen.

Rudolf Allers, München.

Reicher, Heinrich. Das Mindestmaß an Erziehung. Wien 1909, Manz. 118 S.

Anläßlich der Neuregelung der Fürsorgefragen, die in Österreich zum Teil anschließend an die Anregungen des Kinderschutztages von 1909, zum Teil im Zusammenhange mit den Kaiserjubiläumsstiftungen mit der Bestimmung „für das Kind" bevorsteht, faßt Verf. seine Ansichten über die Erziehung der Verwahrlosten zusammen. Zum Teil sind dieselben schon in seinem großen Werke „Die Fürsorge für die verwahrloste Jugend" (Wien 1907—1908) enthalten. Der besondere Zweck vorliegender Schrift, Gesetzgeber und Öffentlichkeit in Österreich zugunsten rationelleren Ausbaues der Fürsorge zu beeinflussen, bedingt es, daß vieles von nur speziellem Interesse sich der Wiedergabe im Rahmen eines Referates entzieht. Die leitenden Gedanken sind kurz folgende. Das Erziehungsminimum für das einzelne Individuum zu sichern, ist in gleicher Weise wie die Sicherung des Existenzminimums eine Volks- und Staatsnotwendigkeit, deren Erfüllung auf dem Wege öffentlicher Erziehung geschieht. Es handelt sich um die Einrichtung von Erziehungsanstalten, nicht von Strafhäusern; die Verquickung von Fürsorge und Strafrecht läuft dem Wesen der ersteren zuwider und es ist ein Nonsens, wenn dem Strafrichter das Recht zusteht, auf Fürsorgeerziehung nach Verbüßung einer Strafe zu erkennen (wie das in dem Entwurf des Fürsorgegesetzes vorgesehen wird). Die Anstalten sind pädagogisch geschulten Personen zu übergeben, die Oberaufsicht hat nicht die Justizbehörde, sondern ein zu schaffendes Fürsorgeministerium, zumindest die Unterrichtsbehörde zu übernehmen. Diese Forderungen erläutert Verf. an Hand theoretischer Erwägungen und vor allem der Ergebnisse englischer und amerikanischer Reformatory School- und Probation-Einrichtungen. Nach Verf.s Ansicht soll der Zuweisung an die Erziehungsanstalt eine psychiatrische längere Beobachtung durch entsprechend geschulte Ärzte vorangehen, die die Schwachsinnigen und sonstig psychisch defekten Kinder, von den übrigen abgesondert, eigenen Anstalten überantworten soll. Diese Einrichtung besteht in Ungarn und hat sich bewährt. — Man wird Verf. gewiß beistimmen, wenn er den Wert der Fürsorgeerziehung für Staat und Gesellschaft betont, und ihm auch in der Hauptsache recht geben, was die erforderlichen Maßnahmen betrifft. In einem Punkte möchte Ref. ein Bedenken äußern; nämlich, ob nicht doch der Prozentsatz der an sich Minderwertigen unter den Verwahrlosten ein höherer ist, als Verf. annimmt. Dann wäre ja wohl nebst den Erziehungsheimen eine Detentionsanstalt zu fordern, in der diese Rassenschädlinge vom Verkehr mit der Welt geschützt sind; denn auch mit mehr als dem

Erziehungsminimum ausgestattet, verfallen solche wiederum dem Elend und Verbrechen; sie vererben die Anlage und schaffen neue Zentren der Verwahrlosung. Darum ist, solange andere Mittel, sich solcher Schäden zu erwehren, der Gesellschaft nicht zu Gebote stehen, eine Fürsorgeanstalt für die Herangewachsenen, also eine Detentionsanstalt zu dauerndem Aufenthalt bzw. ähnliches sicher vonnöten. Rudolf Allers, München.

Volkmann, Paul. Die materialistische Epoche des neunzehnten Jahrhunderts und die phänomenologisch-monistische Bewegung der Gegenwart. Leipzig 1908, B. G. Teubner. 30 S. M. 1.

—, —. Fähigkeiten der Naturwissenschaften und Monismus der Gegenwart. Leipzig 1909, B. G. Teubner. 38 S. Mk. 1

Zwei ungemein anregende Schriften, die jedem empfohlen seien, den das philosophische Problem des Monismus und Fragen der Erkenntniskritik überhaupt interessieren. Während die erste eine Kritik des philosophischen Materialismus und der modernen Phänomenologie bringt, behandelt die zweite den Erkenntniswert der Naturwissenschaften. Hier interessieren vor allem die Bemerkungen Verf.s über den Entwicklungsgedanken. Verf. bezeichnet es als einen der verhängnisvollsten Irrtümer der Gegenwart, daß man den Entwicklungsgedanken aus den Naturwissenschaften herleite. Er habe in der Geschichte seinen Ursprung. In der geschichtlichen Auffassung gelte, daß nur die reifsten Ideen sich durchsetzen; von dem verkehrten Standpunkte ausgehend, fordere der „Monismus" einen Kampf ums Dasein möglichst zahlreich ausgestreuter unfertiger Ideen. Diese Verkehrung des Entwicklungsgedankens führe zu einem geistigen Sichgehenlassen im Gegensatz zu geistigem Sichinzuchtnehmen. Im allgemeinen muß man Verf. völlig recht geben, auch darin, daß der Monismus Haeckels es sich mit der Deutung physikalischer Tatsachen gar zu leicht macht. Ref. möchte aber hier, wie bei Besprechung von Hansens Schrift, der Meinung Ausdruck geben, daß die Gefahr, die der Monismus etwa mit sich bringt, überschätzt wird. Er mag dem Philosophen und Mathematiker widerstreben; aber, daß er das Volk korrumpiert und das Denken verdirbt, ist doch sehr unwahrscheinlich. Was aber dem Interesse und Inhaltsreichtume der Volkmannschen Ausführungen keinen Abbruch tun kann.

Rudolf Allers, München.

Notizen.

Über den Einfluß des Alkoholismus der Eltern auf die physischen und psychischen Eigenschaften und Fähigkeiten der Nachkommen sind aus dem Galton-Laboratorium eine Reihe von Schriften erschienen, die Gegenstand lebhaftester Kontroversen in der wissenschaftlichen Welt Englands geworden sind. Es ist dies angesichts der höchst auffallenden Resultate, zu welchen Professor Pearson in Gemeinschaft mit Miss Elderton gelangte, keineswegs zu verwundern.

Die erste, sehr allgemein gehaltene und vorsichtige Mitteilung dieser Resultate erfolgte im Jahre 1909 in einer kleinen Schrift Eldertons „The relative strength of nurture and nature", die in diesem Archiv bereits besprochen worden ist (Bd. 6, 1909, S. 832). Ausführlich wurden die von den Autoren gezogenen Schlüsse und das Zahlenmaterial, das ihnen zur Grundlage diente, im Mai 1910 in dem Eugenics Laboratory Memoir X., betitelt: „A first study of the influence of parental alcoholism on the physique and ability of the offspring" (London 1910,

Dulau u. Co. Ltd., 46 S.; 4 sh.) veröffentlicht. Die weiteren Veröffentlichungen der Autoren, die noch anzuführen sein werden, sind teils polemischer Natur, teils bringen sie Erweiterungen zu den Ausführungen des „First study" (als F. St. zitiert), so daß es notwendig erscheint, vor allem dessen Inhalt ausführlich wiederzugeben.

Alkoholismus der Eltern, führt die genannte Schrift aus, kann auf dreierlei Weise die Qualität der Nachkommenschaft beeinflussen: 1. Er kann, wie Geisteskrankheit, ein Anzeichen pathologischer Erbmassen sein; dann ist das Kind minderwertig, nicht infolge des Alkoholkonsums der Eltern, sondern weil diese Träger eines pathologischen Keimplasmas sind. 2. Der Alkoholismus der Eltern kann nicht-hereditären Ursprungs sein und seinen schädlichen Einfluß auf die Nachkommenschaft durch eine Giftwirkung des Alkohols auf die Konstitution oder auch das Keimplasma der Eltern entfalten. 3. Der Alkoholismus der Eltern kann die Gesundheit der Kinder beeinflussen nicht durch die Vergiftung des elterlichen Organismus, sondern durch ökonomische Folgen, moralische Verkommenheit und Mangel an Pflege und Aufsicht. Die Einwirkungsform 1. kann unterschieden werden in a) eine direkte alkoholische Heredität, bei welcher die psychisch und physisch tauglichen Kinder späterhin gleichfalls zu Trinkern werden — eine Frage, die in der vorliegenden Abhandlung nicht berührt wird, und b) eine indirekte, indem andersartige Minderwertigkeiten im Nachkommen auftreten. Die Unterscheidung zwischen 1 b), 2. und 3. ist naturgemäß schwer zu treffen. Sie wird aber nur dann notwendig, wenn sich das tatsächliche Bestehen einer Korrelation zwischen Alkoholismus der Eltern und Minderwertigkeit der Kinder nachweisen läßt. Ob eine solche existiert, will F. St. untersuchen.

Als Material standen den Verff. zwei Reihen von Erhebungen zu Gebote. Erstens der Edinburgh Charity Organisation Society Report (London 1906, P. S. King u. Co.) und ein Manuskript-Bericht über die Kinder in den „Special-schools" zu Manchester, dessen Einzelheiten nicht bekannt sind (und auch jetzt trotz des Verlangens vieler Kritiker m. W. noch nicht veröffentlicht wurden. Ref.) Der Edinburgher Bericht (der als C. O. R. zitiert werden soll) erstreckt sich auf die Verhältnisse von 1400 Schulkindern eines der ärmsten Distrikte der schottischen Hauptstadt, während von dem Manchester-Materiale über Umfang und Ausführlichkeit nichts bekannt ist. Die Eltern der betreffenden Kinder wurden von den Verff. nach den Angaben des C. O. R. hinsichtlich ihres Alkoholkonsums in folgende Klassen eingeteilt: 1. Abstinenten, 2. Nüchterne, 3. auf Trunksucht Verdächtige, 4. Trinker, 5. solche mit Anfällen von Trunksucht. (F. St. S. 5 bemerken die Verff., daß die Klassen 1. und 3. zu wenig zahlreich seien, um sie gesondert behandeln zu können; sie seien daher mit 2. bzw. 4. zusammengezogen worden. In der Tat finden wir in 28 unter den 62 Tabellen des Anhangs alle fünf Klassen aufgeführt.) In dem Manchester-Materiale waren die Eltern in Trinker und Mäßige eingeteilt. Auf Grund dieses Materiales berechnen nun die Verff. die Größe der Korrelationen zwischen einzelnen Eigenschaften der Nachkommen und dem Alkoholismus der Eltern. An der Methode, die das Eugenics Laboratory überhaupt anwendet, hier Kritik zu üben, ist weder der Ort, noch ist Ref. darin kompetent. Es sei hier nur auf die einschlägigen Bemerkungen von Bateson (Mendel's principls of heredity), von Johannsen (Elemente der Erblichkeitslehre) und von W. L. Mackenzie (Sociolog. Review 1910), sowie auf die von Weinberg (Zeitschrift f. indukt. Abstammungslehre 1910) verwiesen. Ihre Resultate fassen die Verff. (F. St. S. 31) folgendermaßen zusammen:

1. „Unter den Nachkommen der Alkoholiker ist die Mortalität höher als unter den Nachkommen nüchterner Eltern. Dies tritt anscheinend im Falle der Mutter deutlicher hervor, als im Falle des Vaters, und da sie, im Falle die Mutter anfalls-

weise trinkt, höher ist, als bei der gewohnheitsmäßig trinkenden Mutter, so möchte sie in weitem Ausmaße auf Unfälle und grobe Fahrlässigkeit und möglicherweise in geringerem Grade auf eine toxische Einwirkung auf den Nachkommen zu beziehen sein.

Infolge der größeren Fruchtbarkeit der alkoholischen Eltern ist die tatsächliche („nett") Familie der Nüchternen kaum größer als die der Trinker.

2. Das Durchschnittsgewicht und die Durchschnittshöhe der Kinder trinkender Eltern ist um ein geringes größer als die Durchschnittsziffern von Kindern nüchterner Eltern; da aber das Alter der ersteren etwas größer ist, so sind die für das Alter korrigierten Korrelationen leicht positiv, d. h. bei den Kindern der Nüchternen sind Gewicht und Höhe etwas größer. Im Falle des Vaters sind die Korrelationen bei Berücksichtigung des wahrscheinlichen Fehlers nicht bedeutsam; im Falle der Mutter könnten sie eben noch bedeutsam sein, doch sind sie so gering, daß sie nicht wichtig erscheinen.

3. Der Lohn der Trinker verglichen mit dem der nüchternen Eltern zeigt eine geringe Differenz, die auf die Abneigung der Arbeitgeber gegen trinkende Angestellte bezogen werden kann, aber völlig mit einer ausgesprochenen geistigen oder körperlichen Minderwertigkeit der trinkenden Eltern unverträglich ist.

4. Die allgemeine Gesundheit der Kinder der Trinker erscheint im ganzen etwas besser als die der Kinder von Nüchternen. Es finden sich weniger zarte Kinder und in sehr ausgesprochener Weise sind die Fälle von Tuberkulose und Epilepsie seltener als bei den Kindern nüchterner Eltern. Die Ursache dieser Beziehung kann in zweierlei Momenten gesehen werden; die physisch Stärksten der Gemeinschaft haben wahrscheinlich die größte Neigung und die höchste Toleranz („greatest capacity and taste") für Alkohol. Ferner läßt wahrscheinlich die höhere Mortalität unter den Kindern der Trinker die Lebenstüchtigeren überleben. Da Epilepsie und Tuberkulose von ererbten konstitutionellen Momenten abhängen, werden sie sich bei den Eltern betroffener Kinder häufiger finden und sind wahrscheinlich, wenn mit Alkohol kombiniert, mit irgend größerer Lebensdauer oder größerer Familie unvereinbar. Wenn diese Anschauung richtig ist, so können wir nur sagen, daß der elterliche Alkoholismus keinen ausgesprochenen Einfluß auf die Gesundheit der Nachkommen ausübt.

5. Der elterliche Alkoholismus ist nicht die Quelle geistigen Defekts bei der Nachkommenschaft.

6. Die Beziehung zwischen elterlichem Alkoholismus und Intelligenz der Nachkommen ist so geringfügig, wenn sie überhaupt besteht, daß aus dem vorliegenden Materiale nicht einmal ihr Vorzeichen bestimmt werden kann."

7. und 8. befassen sich mit der Ausbildung des Gesichtssinnes bei den Nachkommen der Trinker. Es scheinen nach den Verff. die Kinder mit normaler Sehschärfe und Refraktion unter den Trinkerkindern zu überwiegen; ein Einfluß des Straßenlebens der in mehr vernachlässigten Häuslichkeiten existierenden Trinkerkinder auf die Qualität des Gesichts wurde nicht gefunden; eine Beziehung zwischen Erkrankungen des Auges und der Lider zu elterlichem Alkoholismus konnte ebensowenig ermittelt werden. „Um zusammenzufassen (F. St. S. 32): es wurde keine ausgesprochene Beziehung zwischen Intelligenz, Körperentwicklung oder Krankheit der Nachkommen und elterlichem Alkoholismus bei irgendeiner der untersuchten Kategorien gefunden. Im ganzen neigt sich die Wage ebenso oft zugunsten der trinkenden, wie der nicht-trinkenden Eltern." Dies hat allerdings mit dem Alkohol nichts tun, sondern hängt mit allerlei, mit der Neigung zum Alkoholismus assoziierten physischen und psychischen Charakteren zusammen.

Wenn also Alkoholisten defekte Nachkommen haben, so verdanken diese ihre Minderwertigkeit einer inhärenten, vererbbaren Defektuosität der Eltern, nicht

deren Trunksucht. Es sei klar, daß ein solcher Standpunkt hinsichtlich der eugenischen Maßnahmen von einschneidendster Bedeutung ist; denn er führe dazu, diejenigen auszuschalten — gleichgültig ob sie trinken oder nicht —, die Träger pathologischer Erbmassen sind, diejenigen, die normalen Familien entstammen, aber sich fortpflanzen zu lassen, wiederum ohne Rücksicht auf ihren Alkoholkonsum. Die Bekämpfung des Alkoholismus würde also ganz falsche Bahnen gehen. —

Diesen Resultaten gegenüber wurde alsbald die Kritik laut. Und zwar kam sie von zwei Seiten: von der Seite der Statistiker, vertreten durch Prof. Marshall und Dr. Keynes, beide aus Cambridge, und von der Seite der ärztlichen Forscher des Alkoholismus, an ihrer Spitze Sir Victor Horsley und Dr. Mary Sturge. Die Polemik der Statistiker spielte sich teils in den englischen Tageszeitungen (Times, Daily Chronicle) ab, teils im Journal of the Royal statistical Society, die der Ärzte wesentlich im British Medical Journal. Die Polemik der Biologen bietet einen merkwürdigen Anblick; so berechtigt nämlich, wie wir sofort sehen werden, ihre Kritik an den Methoden und dem Material Pearsons ist, so berechtigt wiederum ist dessen Kritik an den Statistiken und Erhebungen, die ihm entgegen gehalten wurden.

Wir beginnen mit der Kritik, die von medizinischer Seite an den Thesen des Eugenics Laboratory geübt worden ist. Wiewohl eine ganze Reihe von Erörterungen und Diskussionen vorliegen, soll hier nur die das ganze gegnerische Material zusammenfassende kritische Darstellung von V. Horsley und M. D. Sturge: „On some of the biological and statistical errors in the work on parental alcoholism by Miss Elderton and Professor Karl Pearson" (British Medical Journal 14. I. 1911) wiedergegeben werden. Es sei noch auf Salebys Ausführungen in der Eugenics Review und auf Hyslops Artikel im Lancet (14. I. 1911) hingewiesen[1]). Dabei beschränken wir uns auf die Darlegung der tatsächlichen Kritik, ohne uns auf die zahlreichen scharfen polemischen Ausfälle einzulassen. Horsley und Sturge werfen den Verff. des F. St. sechs Irrtümer vor, deren Wesen und Folgen sie im einzelnen auseinandersetzen.

1. Mangel an Kontrollmaterial. Das F. St. enthält keinerlei Angaben über die Nachkommenschaft nichttrinkender Eltern. In der Tat behauptet ja das F. St., die Abstinenten mit den Nüchternen zusammenzunehmen; über die Qualität dieser Abstinenten s. w. u.; sie betragen überdies nur 18 Fälle.

2. Unwissenschaftliche Ausdrucksweise. In ihrer Verarbeitung des C. O. R.-Materials sprechen die Verff. des F. St. von nicht-alkoholistischen und alkoholistischen Eltern. Das Kriterium der Nüchternheit aber, dessen sie sich bedienten, ist nicht ein medizinisches (wiewohl sie die Notwendigkeit einer exakten medizinischen Diagnose für die Behandlung der ganzen Frage selbst hervorheben: F. St. S. 3), sondern es wurden als nüchtern jene Personen angesehen, deren Gesundheit oder häusliches Wohlergehen nicht durch den Alkoholgenuß gestört zu sein schien. Demnach hätten sie höchstens von trinkenden und weniger trinkenden, nicht aber nicht-trinkenden Eltern sprechen dürfen. Ferner erstrecken sich ihre Feststellungen nicht, wie der Titel des F. St. behauptet, auf die Nachkommenschaft, sondern nur auf Kinder in schulpflichtigem Alter; eine exakte Untersuchung aber müßte gerade das Alter über 14 Jahre, wo die Anforderungen — soziale und physiologische — steigen, berücksichtigen.

3. Wahl einer nicht typischen Bevölkerung („non-representative"). Die Bevölkerung, an der die Resultate des F. St. gewonnen wurden, haben Pearson und Elderton als einen guten Durchschnitt der arbeitenden Klassen angesehen, während sie tatsächlich dem tiefst stehenden Proletariat angehörte, so daß von

1) Ferner: Craig. Lancet 1910, 25. VI.

781 Familien 62,5 % dem Trunk ergeben waren und 81 % entweder tranken oder auf charitative Hilfe angewiesen waren. Dieser Einwand ist vor allem von Keynes und von Marshall erhoben worden. Dies geht besonders hervor aus einer Analyse der 18 abstinenten Familien, die der C. O. R. aufführt. Es ergibt sich, daß unter den Frauen von 19 als Abstinenten aufgeführten Männern von 10 entweder bekannt ist, daß sie trinken, oder nichts näheres angegeben wird. Bei 13 Fällen ist nicht zu erfahren, ob die Eltern vor oder nach der Geburt des Kindes abstinent wurden; von einem Falle aber ist bemerkt, daß er vor zwei Jahren Abstinent wurde, vorher eine „betrunkene Ruine" war — das jüngste Kind ist sieben Jahre alt (Fall 22); ähnlich liegen die Dinge in den Fällen 141, 147, 200, 530 und 621 des C. O. R. (Diese Angaben hat Ref. an Hand des C. O. R. nachgeprüft und bestätigt gefunden.)

4. Mangel jeglichen Beweises, daß der Alkoholismus vor der Geburt des Kindes einsetzte. Im C. O. R. ist nicht ersichtlich, ob der Alkoholismus der Eltern vor oder nach der Geburt des oder der Nachkommen einsetzte; das Manchester-Material ist unbekannt; daher kann man nicht wissen, ob und welche Kinder dem Einflusse des elterlichen Alkoholismus ausgesetzt waren. Diesem Einwande gegenüber hat Pearson (Brit. med. Journ. 26. XI. 1910) bemerkt, daß sich unter den Kindern ebensoviele im Alter von 5 und 6 Jahren als in dem von 11 und 12 fänden und daher, wenn einige Kinder vor, doch gewiß einige nach dem Beginn des elterlichen Alkoholismus geboren worden seien. Es ist auch die Frage aufzuwerfen — Marshall, Times 7. VII. 1910 — wie lange der elterliche Alkoholismus bestanden haben muß, um auf die Qualität der Nachkommenschaft einen Einfluß geltend machen zu können.

Aus den bisher angeführten Gründen erachten Horsley und Sturge die Schlußfolgerungen des F. St. für ungerechtfertigt. Sie werfen aber den Autoren desselben nicht nur derartige Fehler, wie die besprochenen vor, sondern innere Widersprüche der Darstellung und prinzipielle Irrtümer in den Grundannahmen.

5. Widersprechende Behauptungen hinsichtlich der Trinkerkinder; z. B. ihre körperliche Entwicklung, Gesundheit und höhere Mortalität. Das F. St. führt aus (S. 31), daß trotz der größeren Sterblichkeit die Gesundheit der Trinkerkinder im ganzen ein Geringes besser sei, als die der Kinder der nüchternen Eltern. Gegen diese Annahme hatte sich Horsley gewandt und die Unmöglichkeit derselben behauptet. In dem Neudruck des F. St. (S. 31, Anm.) antwortet Pearson auf diesen Angriff mit folgender Bemerkung: „V. Horsley hat behauptet, daß die höhere Sterblichkeitsquote — von der ein nicht geringer Anteil auch eine Unfallsquote ist — mit einer um ein Geringes besseren Gesundheit der überlebenden Kinder unvereinbar sei. Wir sehen für ein solches Dogma keine aprioristische Basis; es könnte nur statistisch bewiesen werden." Nun unterscheidet sich, wie Horsley und Sturge mit Recht betonen, diese Formulierung von der ursprünglichen, die wir eingangs (Punkt 4. der Schlußfolgerungen des F. St.) wörtlich wiedergegeben haben, durch die Einfügung des Wortes „überlebend", wodurch der Sinn der angegriffenen Behauptung wesentlich verschoben wird.

Einer weiteren These, die in dem F. St. als Konjektur der Verff. auftritt, wird von den Gegnern die Berechtigung abgesprochen. Die Schlußfolgerung 1. des F. St. hatte die höhere Mortalität der Trinkerkinder — ebenso die zitierte Anmerkung des Neudrucks — auf eine größere Zahl von Unfällen und auf Fahrlässigkeit zurückführen wollen. Das C. O. R. Material enthält keine Angaben darüber. Um sich darüber ein Urteil zu bilden, haben H. u. St. die Zahl der tötlichen Unfälle bei Kindern unter 14 Jahren, die in den letzten 17 Jahren in Edinburgh sich ereignet haben, erheben lassen u. zw. durch durchaus kompetente Personen. Die durchschnittliche jährliche Zahl derselben ist 17; davon entfallen 31,7 % auf Un-

fälle des hilflosen Alters: Verbrennungen, Erstickung usw., die die Folge von Fahrlässigkeit sein mögen; es würden also jährlich 5—6 derartige Fälle vorkommen unter einer Kinderzahl von etwa 70000; die Zahl der darunter auf Alkoholismus zu beziehenden wäre natürlich noch kleiner, kann daher die höhere Mortalität der Trinkerkinder nicht irgend merklich beeinflussen. Die Schlußfolgerung des F. St. ist also hinfällig.

6. Irrige Annahme, daß die Leistungsfähigkeit („efficiency"), gemessen an der Fähigkeit zu Verdienst eines alkoholischen Mannes zumindest der eines geringer alkoholistischen gleichkommt; dabei steht hier „geringer", wo im F. St. „nicht" steht. Das F. St. hatte als Maß der Leistungsfähigkeit der Familienväter den wöchentlichen Verdienst angenommen; auch hier ergab sich eine überraschende Schlußfolgerung. S. 4 heißt es, daß das Durchschnittsverdienst eines Trinkers 25 sh, das eines Nicht-Trinkers 26 sh betrage. P. und E. nehmen nun an, „daß die etwas höhere Intelligenz und Körperbeschaffenheit des Trinkers durch ihre Lebensgewohnheiten verschleiert („screened by their habits") sein könnte und ihnen so einen geringeren Marktwert verleihe." Und S. 5 bemerken die Autoren, daß es „vernünftig sei, anzunehmen, daß die trinkenden Eltern physisch und psychisch durchschnittlich den Nüchternen gleichkommen, oder vielleicht sogar über deren Niveau stehen." (Die noch vorsichtige Formulierung dieses Gedankens findet sich in Miss Eldertons „Nurture and nature" S. 26). Nun aber hat Pearson in einer Ergänzung zu dem F. St., die im September 1910 unter dem Titel: Supplement to the memoir entitled „The influence etc.", a Reply to the Cambridge Economists" (London 1910, Dulau & Co., Preis 1 sh) erschien, auf Grund des gleichen Materiales ganz andere Zahlen erhalten, nämlich 25 sh, 6 d für den Trinker und 25 s, 5 d für den Mäßigen oder Nüchternen. Diesen Widerspruch hat Pearson, soweit bekannt, bis jetzt nicht aufgeklärt.

An dieser Stelle setzt auch der Angriff ein, den Keynes gegen Pearson gerichtet hat (s. Journ. of the R. Statistical Soc., Dez. 1910 und Febr. 1911). Auch er betont verschiedene Widersprüche, die sich in den einzelnen Mitteilungen Pearsons fänden. So hat Pearson auf einen Angriff Marshalls geantwortet, er habe Ungleichmäßigkeiten in der Arbeit berücksichtigt, hingegen diese Angabe im Dezember 1910 zurückgezogen.[1]) Nun aber finden sich in den Angaben des C. O. R. bei einer Reihe von Familien (7,9 % H. u. St.) keine Bemerkungen über den durchschnittlichen wöchentlichen Verdienst, dort nämlich, wo der Familienvater arbeitslos, im Gefängnis, der Irrenanstalt usw. war. Diesem Umstand nat Pearson nun nicht Rechnung getragen, vielmehr habe er, sagen H. u. St., für diese 17,9 % die Wochendurchschnitte willkürlich angesetzt oder nach den Angaben bei anderen ergänzt. Nun finden sich zwischen den Angaben des F. St. bzw. der Ergänzung und einer Tabelle, die Pearson (The Times 10. VIII. 1910) veröffentlichte und dem Materiale des C. O. R. einige bemerkenswerte Unterschiede. So gibt Pearson an, es fänden sich im C. O. R. 5 Gasarbeiter, die alle nüchtern seien und 27 sh durchschnittlich verdienten, H. u. St. finden aber (wie auch Ref.) acht Gasarbeiter, sechs nüchterne und zwei trinkende, deren Einkommen zwischen 21 sh, 3 d und 37 sh, 4 d schwankt; der Durchschnitt beträgt 29 sh, $9^3/_4$ d; das Verdienst des Trinkers liegt hier um 17,8 % unter dem Nüchternen. Ähnliche Differenzen hinsichtlich des Lohnes und der Zahl der Individuen weisen auch andere Berufszweige auf. Pearson hat auch zugegeben (s. Keynes), daß er verschiedene Erwerbszweige in seiner Tabelle in einen einzigen vereinigt hat.

Horsley and Sturge kommen demnach zu dem Schlusse, daß die Resultate

1) Da diese Polemik zum großen Teil sich in Tageszeitungen abspielte, konnte sie Ref. nicht einsehen; die Angaben werden nach Keynes l. c. zitiert.

von P. u. E. weder hinsichtlich der Erwerbsfähigkeit der Trinker, noch hinsichtlich des Einflusses des elterlichen Alkoholismus auf die Deszendenz als stichhaltig angesehen werden können. In dieser Schlußfolgerung wird man ihnen beistimmen können.

Ref. möchte die Polemik mit den Statistikern von Cambridge, die ja schon mehrfach gestreift wurde, hier ausführlich nicht besprechen; hingegen auf die Gegenkritik eingehen, die Pearson und Elderton an den bisherigen Statistiken, die den schädlichen Einfluß des elterlichen Alkoholismus auf die Deszendenz dartun sollen, geübt haben (siehe K. Pearson and E. M. Elderton „A second study of the influence of parental alcoholism on the physique and ability of the offspring", London 1910, Dulau & Co., Preis 4 sh.). Diese Kritik richtet sich gegen die Daten von Mc. Nicholl, von Laitinen, von Bezzola und von Demme. Es muß anerkannt werden, daß diese Kritik vielfach nur allzu berechtigt ist. Anderseits haben P. und E. sonderbarerweise einen Umstand überhaupt nicht berücksichtigt, der sie — auch dann, als sie sich von der Unstichhaltigkeit der bisherigen Feststellungen überzeugt hatten — hätte auf das tatsächliche Bestehen eines schädlichen Einflusses elterlichen Alkoholismus auf die Deszendenz hinweisen müssen; wir meinen die Ergebnisse des Tierexperimentes. In demselben kann es sich niemals um Faktoren handeln „associated with, but not caused by" Alkoholismus, was wohl ohne weiteres ersichtlich ist. Wenn also das Tierexperiment einen schädlichen Einfluß des elterlichen Alkoholismus aufzuzeigen imstande ist, so muß man die Wahrscheinlichkeit eines solchen auch für den Menschen zugeben. Für die eugenische Betrachtungsweise ist es zunächst gleichgültig, ob durch den Alkoholismus der Eltern eine Keimverderbnis oder eine Vergiftung des Jungen während des Embryonallebens oder der Säugezeit gesetzt wird. Und nur die Frage, wie die Schädigung der Deszendenten durch den elterlichen Alkoholismus — im Tierexperiment — zustande kommt, ob auf die eine oder andere Weise, nicht daß sie überhaupt eintritt, ist kontrovers.

Der Standpunkt des Eugenics Laboratory ist zu verstehen, wenn man sich vergegenwärtigt, daß alle von dort aus geleistete Arbeit den Zweck verfolgt, eine These zu beweisen: nämlich daß „Nature" — die ererbte Konstitution — unbedingt „Nurture" — die Summe der Umgebungsbedingungen und individuellen Erfahrungen — in dem Einflusse auf die Qualität der Generationen übertreffe, und die Faktoren der zweitgenannten Gruppe daher gegenüber denen der ersten verschwinden. Wenn man die Arbeiten verfolgt, die aus dem Eugenics Laboratory erschienen sind, insbesondere die über die Diathesen von Phthisis und Geisteskrankheit, so erscheint die hinsichtlich des Alkoholismus vertretene Anschauung als die notwendige Konsequenz.

Freilich: dem Biologen ist eine solche Auffassung schwer verständlich. Wenn wir die innige Wechselwirkung bedenken, die zwischen allen Teilen eines Organismus herrscht, so erscheint uns eine solche Außerachtlassung der Faktoren der „Nurture" als undenkbar.

Die Sache hinsichtlich des elterlichen Alkoholismus in seiner Wirkung auf die Qualität der Deszendenz steht nun derzeit offenbar so: Einerseits ist dessen Gleichgültigkeit für die Nachkommen, die Pearson und Elderton behaupten wollen, unbewiesen und die Beweisführung dieser Autoren nicht zwingend. Anderseits kranken auch die bisherigen statistischen Untersuchungen, die das Gegenteil dartun wollen, an schweren Gebrechen.

Es bedarf also weiterer und anderer Untersuchungen. Dieselben aber werden offenbar sich viel mehr mit der Analyse zahlreicher Einzelfälle, als mit deren statistischer Gruppierung zu befassen haben. Auf die Frage des Zusammenhanges zwischen primärem psychischen Defekt und Alkoholismus bei Erwachsenen (Eugenics Mem. XIV.) soll an anderer Stelle eingegangen werden.

Eines scheint uns sicher: daß Prof. Pearson, wie Dr. Keynes es ausdrückt, übel daran getan hat, die Verbreitung abschließender Urteile in der Tagespresse zu begünstigen, die ein solches Thema betreffen und sich nicht nur auf unvollständigen Daten, sondern, selbst wenn sie aus diesen sich ergeben würden, auch auf hypothetischen und unerforschten Annahmen gründen. Darum war es — da ja vorauszusehen ist, welche Richtung sich alsbald der Elderton-Pearsonschen Behauptungen bemächtigen wird, zum Teil bemächtigt hat — geboten, die ganze Frage und das ganze Material in extenso hier zu besprechen.

Rudolf Allers, München.

Preisausschreiben der Berliner Gesellschaft für Rassenhygiene. Der Berliner Gesellschaft für Rassenhygiene wurde der Betrag von 600 Mark mit der Auflage übergeben, ihn zu Preisen für die beste Bearbeitung einer Grundfrage der Rassenhygiene zu verwenden. Nach Veranstaltung einer Umfrage und Äußerung namhafter Persönlichkeiten beschloß der Vorstand das folgende von Herrn Dr. Hallwachs vorgeschlagene Thema für das Preisausschreiben zu wählen:

„Bringt das materielle und soziale Aufsteigen den Familien Gefahren in rassenhygienischer Beziehung?“

Das deutsche Volk erlebte in den letzten Jahrzehnten Zeiten unvergleichlichen Aufschwungs. Er war begleitet von einem bedeutenden Anwachsen der Bevölkerung, das seinen wirtschaftlichen Einfluß ausbreiten und seine politische und militärische Stellung sichern half.

Inzwischen ist die Bevölkerungsbewegung der europäischen Völker in das Zeichen des Geburtenrückganges eingetreten und auch Deutschland, seine Großstädte voran, werden rasch in diese Strömung hineingezogen. Besonders bei den wohlhabenden und gebildeten Schichten der Städte, aber auch bei den besser gestellten Klassen der Arbeiterschaft, macht sich das Sinken der Geburtenziffer bereits stark bemerkbar.

Der Vorgang führt zum massenhaften Erlöschen tüchtiger Familien und damit zur Ausschaltung wertvoller Erbanlagen aus dem Leben unserer Rasse. Während man wirtschaftliche Werte schuf, hat man die Lebenswerte darüber vergessen und Raubbau an sich selbst getrieben.

Andererseits sieht man, wie die Fürsorge Krüppeln, Kranken, und Schwerbelasteten, nicht nur, wie es menschlich ist, die Erhaltung ermöglicht, sondern ihnen sogar den Weg zur Heirat und Fortpflanzung ebnet, während Tüchtige durch den erschwerten Kampf um die Existenz oft von der Fortpflanzung ausgeschlossen bleiben. Gleichzeitig zehrt das Heer der Versorgungsbedürftigen immer bedrohlicher vom Gesamtkörper der Gesellschaft, von der es einen zusehends wachsenden Aufwand an Geld und Arbeitsopfern für seine Pflege in Anspruch nimmt. So droht mit dem Rückgang der Quantität der Geborenen auch eine Verschlechterung der Qualität. Es handelt sich hier um das überkommene Erbgut physischer und psychischer Konstitution, das den Nachkommen ungeschmälert, wenn möglich vermehrt, zu überliefern vornehmste Pflicht sein sollte.

Diese allgemeinen Fragen sind von der größten Bedeutung für Nation und Rasse und dürften am besten durch Spezialuntersuchungen an Familien geklärt werden. Denn die Familie ist die Einheit, die soziale Zelle, in der sich in tausend und Millionen Einzelvorgängen das abspielt, was sich manchmal nur sehr ungenau in den großen Zahlen der Statistik ausdrückt.

Umfang und Ursachen dieser Erscheinung sind noch nicht mit wünschenswerter Klarheit erforscht. Insbesondere ist noch zu ermitteln, inwieweit die wirtschaftliche und soziale Umwelt für die Fortpflanzung der genannten Schichten Bedingungen schafft, die eine das Leben aufsteigender Familien direkt

schädigende Einwirkung auf die Fruchtbarkeit und Qualität ihrer Angehörigen ausüben.

Es bleibt den Verfassern anheimgestellt, von physiologischen, historisch-genealogischen, statistischen oder sonstwelchen Gesichtspunkten an die Frage heranzutreten. Die Arbeit soll aber unbedingt neues, brauchbares Material beibringen, das der wissenschaftlichen Kritik standhält und allgemeinverständlich dargestellt sein muß.

Die Bedingungen des Preisausschreibens sind folgende:

1. Es werden für die zwei besten Arbeiten zwei Preise ausgesetzt, einer zu 400 Mark, der zweite zu 200 Mark. Ist nur eine Arbeit von hervorragender Qualität, so können die Preise zu einem Preis von 600 Mark zusammengelegt werden.

2. Die prämiierten Arbeiten gehen mit allen Rechten in den alleinigen Besitz der Berliner Gesellschaft für Rassenhygiene über. Die genannte Gesellschaft behält sich vor, auch nicht prämiierte Arbeiten zu erwerben. Das Ergebnis des Preisausschreibens wird öffentlich bekannt gemacht.

3. Die Arbeit muß bei wissenschaftlicher Gediegenheit allgemein verständlich verfaßt sein. Sie soll ungefähr drei Druckbogen im Format des „Archivs für Rassen- und Gesellschafts-Biologie" nicht übersteigen.

4. Die Manuskripte sollen gut leserlich oder in Maschinenschrift, die Blätter nur auf einer Seite beschrieben und die Arbeit mit einem Kennwort oder Motto versehen sein. In einem beigeschlossenen, versiegelten Kuvert mit der Aufschrift des Kennworts oder Mottos muß Name und genaue Adresse des Verfassers enthalten sein. Nicht prämiierte und solche Arbeiten, welche die Gesellschaft nicht zu erwerben wünscht, werden dem Verfasser sofort nach der Entscheidung des Preisgerichts zurückgesandt. Die Arbeiten sind spätestens bis 1. Oktober 1912 einzureichen.

Das Preisgericht besteht aus den Herren Obermedizinalrat Professor Dr. M. v. Gruber, Geheimrat Professor Dr. F. Martius, Dr. A. Ploetz und dem Vorstand der Berliner Gesellschaft für Rassenhygiene.

Die Arbeiten sind zu adressieren an die Berliner Gesellschaft für Rassenhygiene zu Händen des Schriftführers Dr. R. Thurnwald, Berlin W. 50, Fürtherstraße 1.

Zeitschriftenschau.

Abkürzungen: A. = Archiv, H. = Heft, J. = Journal, Mitt. = Mitteilungen, Mon. = Monatsschrift, W. = Wochenschrift, Z. = Zeitschrift.

American Naturalist. Nr. 532. Davis, Genetical studies on Oenothera, II. Shull, The genotypes of maize. Morgan, Is the female frog heterozygous in regard to sex determination? Gates, The mutation theory. Nr. 533. Gerould, Inheritance of polymorphism and sex in Colias philodice. Guyer, Nucleus and cytoplasm in heredity. Harris, A neglected paper on natural selection in the english sparrow.

A. für Kriminal-Anthropologie usw. Bd. 41. H. 1 u. 2. Huwald, Forensische Bedeutung der Familienähnlichkeit. Näcke, Eheverbote und Kastration aus sozialen Gründen.

A. für Kulturgeschichte. Bd. 9. H. 1. Baas, Gesundheitspflege im mittelalterlichen Straßburg.

A. für soziale Hygiene etc. Bd. 6. H. 3. Koelsch, Arbeit u. Tuberkulose (Schluß). Leonhard, Der moderne Schularzt.

A. für Sozialwissenschaft. Bd. 32. H. 2. Oldenberg, Rückgang der Geburten- und Sterbeziffer. Eßlen, Gesetz des abnehmenden Bodenertrages. Positive Darstellung.

Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 29. H. 2. Werner, Sterblichkeit der Bevölkerung Lippspringes an Tuberkulose von 1801—1909. Pollak, Über Säuglingstuberkulose.

Dokumente des Fortschritts. Jahrg. 4. H. 4. Mazade, Entvölkerung Frankreichs. H. 5. Frohmer, Der Ursprung Israels. Rasmussen, Moderne Christustypen.

Eugenics Review. Bd. 3. Nr. 1. Crackan-

thorpe, Sir Francis Galton. Schuster, Methods and results of the Galton Laboratory for national eugenics. Kohlbrugge, Influence of a tropical climate on Europeans (übersetzt aus unserem Archiv durch J. H. Koeppern). Kenealy, A study in degeneracy. Discussion: The eugenics of migrants.

Geschlecht und Gesellschaft. Bd. 6. H. 3. Funke, Sexualleben und Sexualmoral des altjüdischen Weibes.

Grenzboten. 26. April 1911. Holle, Biologie und Politik.

Hammer. Nr. 210. Fritsch, Der innere Verfall der Vereinigten Staaten. Nr. 212. Ruhland, Wirtschaftliche Theorien, I. Nr. 213. Ruhland, Fortsetzung. Nr. 214. Fritsch, Der städtische Geburtenschwund. Fritsch, Blonde und Dunkle.

Internationale Mon. zur Bekämpfung des Alkoholismus. Jahrg. 21. H. 1. Rudolf, Die Prohibition in Amerika. H. 2. Rudolf, Fortsetzung. H. 3. Rudolf, Fortsetzung. Wlassak, Ein Vorschlag Bunges zur Ausrottung der Geschlechtskrankheiten. Holitscher, Sammelbericht über wissenschaftl. Neuerscheinungen z. medizinischen Alkoholfrage. H. 4. Rudolf, Fortsetzung. Forel, Wissenschaftlich? Wittermann, Beitrag zur Kenntnis des Alkoholkapitals. — Literatur-Übersicht zum Streit um die Arbeiten Elderton-Pearson.

J. of Experimental Zoology. Bd. 10. Nr. 3. Goodale, Studies on hybrid ducks. Przibram, Experiments on asymmetrical forms.

J. of nervous and mental disease. 1911. Nr. 1. Jelliffe, Predementia praecox: The hereditary and constitutional features of the dementia praecox make up. Nr. 5. Cannon and Rosenoff, Preliminary report of a study of heredity in insanity in the light of the Mendelian laws.

J. of the R. Anthropological Institute etc. Vol. 40. Juli—Dezember. Dawkins, The arrival of man in Britain in the pleistocene age. Durham, High Albania and its customs in 1908. Parsons, Report on the Rothwell crania. Seligmann, Physical characters of the Nuba of Kordofan. Boas, Ethnological problems in Canada.

J. of the R. Statistical Society. vol. 74. part. 5. Sale, Some statistics of Japan.

L'Encéphale. 1911. 10. Febr. Rémond et Voivenel, Essai sur le rôle de la ménopause en pathologie mentale. 10. März. Genil-Perrin, Un exemple d'hérédité congestive.

Medizinische Klinik. Jahrg. 7. Nr. 10. Cohen, Das Schielen. Nr. 11. Rissom, Behandlung der Syphilis mit Salvarsan. Thorner, Über Sehprüfungen und die Grenze der Sehschärfe. Nr. 12. Port, Erfahrungen mit Salvarsan bei Syphilis. Unna, Über einen neuen farblosen Schutz gegen unerwünschte Wirkungen des Sonnenlichtes auf die Haut. Nr. 14. Bauer, Vitale Reaktionen und ihr klinischer Ausdruck (Allergie, Anaphylaxie, Immunität). Nr. 17. Weiß, Das Stillen, seine Technik und Indikationen (Schluß in Nr. 18). Stümpke, Welche Stellung gebührt dem Salvarsan in der Syphilistherapie? Nr. 19. Bürgers, Über Phagocytose und Virulenz. Nr. 20. Langes, Salvarsantherapie bei Schwangeren und Wöchnerinnen.

Medizinische Reform. Jahrg. 19. Nr. 6. Pütter, Bekämpfung der Tuberkulose in Berlin. — Verhandlungen der Gesellschaft für soziale Medizin (Schluß in Nr. 7). Nr. 7. Hirsch, Ärztliche Schweigepflicht bei Verbrechen gegen das keimende Leben. Nr. 9. Mader, Arbeiterschutz und Fürsorge in Frankreich. Nr. 10. Guradze, Statistik und Kausalität.

Mon. für Kriminalpsychologie usw. Jahrg. 8. H. 1. Gruhle, Zur Kriminalität Jugendlicher. Hiller, Homosexualismus und deutscher Vorentwurf.

Münchener medizinische W. Jahrg. 58. Nr. 5. Palier, Umwandlung des Staphylococcus aureus in St. albus. Nr. 8. Theilhaber, Ergebnisse der Krebsstatistik in Bayern in 1909. Nr. 9. Theilhaber, Entstehung der Menstruation. Nr. 13. Hoffmann, Mitteilungen über experimentelle Syphilis. Groedel, Verhalten des Herzens bei kongenitaler Trichterbrust. Mittelacher, Münchner Geburtshülfe von 100 Jahren. Nr. 14. Hering, Die Diathesen und Dyskrasien im Lichte unserer wissenschaftlichen Erkenntnis. Rupprecht, Straffällige Jugend und psychopathische Minderwertigkeit. Nr. 16. Schmidt, Erfahrungen über Salvarsan. Nr. 17. Stühmer, Zur Salvarsanfrage. Grouven, Zur Sekundärsyphilis niederer Affen und des Kaninchens. Nr. 18. Neuhaus, Erfahrungen mit Salvarsan. Vidal, Wirksamste Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit. Nr. 19. Klein, Ursache und Bedeutung der menstruellen Blutung.

Prähistorische Z. Bd. 2. H. 4. Montelius, Der Handel in der Vorzeit. Schuchhardt, Stonehenge.

Sociological Review. Bd. 4. Nr. 2. Robertson, The sociology of „Race". Tayler, Heredity and the social outlook. Thomson, Sir Francis Galton.

Z. für Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten. Bd. 11. H. 11. Welander, Geschlechtskrankheiten und Prostitution in Schweden, I. H. 12. Welander, Schluß. Gundrum, Öffentliche Prostituierte in Kroatien und Slavonien im Jahre 1907/08. Nr. 13. Loeb, Verzeichnis der im 20. Jahrhundert erschienenen Bücher u. Broschüren zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten. Bd. 12. H. 1. Bendig, Die Prosti-

tution in Stuttgart in den Jahren 1894—1908. Richter, Beiträge zur Geschichte des Kondoms.

Z. für Demographie und Statistik der Juden. Jahrg. 7. Nr. 4. Segall, Die wirtschaftliche und soziale Lage der Juden in Deutschland. Nathanson, Kriminalität der Juden und Nichtjuden in Ungarn in 1906—9. — Kretinismus bei den Juden. Nr. 5. Segall, Fortsetzung. Anin, Immigration — Arbeiterkonkurrenz — Arbeiterprotektionismus.

Z. für die gesamte Neurologie u. Psychiatrie. 1911. Bd. 5. H. 1. Frankhauser, Geschwisterpsychosen.

Z. für Ethnologie. 1911. H. 1. Weißenberg, Die syrischen Juden anthropologisch betrachtet. v. Hansemann, Ein syphilitischer Schädel aus Südamerika. Strauch, Geschlechtsteile eines Zwitters. Pastor, Stonehenge.

Z. für Morphologie u. Anthropologie. Bd. 13. H. 3. Landau, Über die Großhirnfurchen am basalen Teil des temporooccipitalen Feldes bei den Esten. Duckworth, A study of the craniology of the modern inhabitants of Sardinia. Adloff, Phylogenese des Primatengebisses und das Zukunftsgebiß des Menschen. Schwalbe, Nachtrag zu meiner Arbeit: Über Ameghinos Diprothomo platensis.

Z. für Sozialwissenschaft. N. F. Jahrg. 2. H. 4. Mayer, Die Wertung des Luxus, I. H. 5. Dasselbe, II.

Eingegangene Druckschriften.

Im Interesse einer raschen Berichterstattung bitten wir alle Verfasser, ihre in unser Gebiet einschlagenden Werke oder Sonder-Abzüge von Veröffentlichungen in Zeitschriften möglichst bald an die Redaktion (Dr. E. Rüdin, München, Nußbaumstr. 7) einsenden zu wollen mit dem Vermerk: zur Rezension im Archiv.]

Allgemeiner Deutscher Zentralverband zur Bekämpfung des Alkoholismus. Der 7. Deutsche Abstinententag zu Augsburg 1910. Gesamtübersicht und Vorträge. [138 S.] Aus dem Inhalt: v. Gruber, Anschreiben über die Bedeutung der Abstinenzbewegung. Stegmann, Brauchen wir Heilstätten für Alkoholkranke? Bauer, Das Pollardsystem. Leimbach, Zur Kellnerinnenfrage. Popert, Anforderungen der Zukunft an das öffentliche Leben. Kampffmeyer, Die Gartenstadt in ihrer Bedeutung für die Bekämpfung des Alkoholismus. Temme, Alkoholfrage und Jugendwohl. Reutlingen 1911, Mimir, Verlag f. deutsche Kultur u. soziale Hygiene. 2 M.

Atto. Zur Frage der Gestaltung und Vererbung auf Grund 28 jähriger Experimente. Nach dem Vortrage in der Züricher Naturforschenden Gesellschaft am 13. Jan. 1902. [15 S.] Zürich 1905, Druck von H. Grapentien.

Bartel, Dr. Jul. Über die weibl. Keimdrüse bei Anomalie der Konstitution. Aus: Mon. f. Geburtshilfe u. Gynäkologie, 1911, Bd. 33, H. 2.

Baldwin, James Mark. Le Darwinisme dans les Sciences Morales. Paris 1910, Félix Alcan.

Bertillon, Dr. Jacques. La dépopulation de la France. Ses conséquences, ses causes, mesures à prendre pour la combattre. [346 S.] Paris 1911, Félix Alcan. 6 frs.

Birnbaum, Carl. Die strafrechtliche Beurteilung der Degenerierten. Aus: Ärztliche Sachverständigen-Zeitung, 1911, Nr. 5.

Bütow, Otto, Oberingenieur. Die Weltschule, eine deutsche Weltanschauung. [133 S.] Leipzig 1911, Teutonia-Verlag.

v. Buttel-Reepen, Dr. H. Aus dem Werdegang der Menschheit. Der Urmensch vor und während der Eiszeit in Europa. [139 S. mit 109 Abbild.] Jena 1911, Gust. Fischer. 1,80 M.

Castle, W. E. and **Phillips,** J. C. On germinal Transplantation in Vertebrates. Washington 1911, Carnegie Institution, Publ. 144.

Dehn, Paul. Verrufe. [79 S.] Leipzig 1911, Duncker & Humblot. 2 M.

Dettweiler. Beziehungen zwischen der Geschichte der Haustiere und der Frage der Vererbung erworbener Eigenschaften. Vortrag. Aus: Landwirtschaftl. Annalen 1911, Nr. 11.

Ebstein. Über angeborene, familiär auftretende Mißbildungen an den Händen. Aus: Mitteilungen aus der Medizin und Chirurgie, 1911, Bd. 20, H. 4.

Ert, Karl. Die Anmaßungen der Frauenbewegung. [109 S.] Halle a. S. 1911, Karl Marhold. 2 M.

Faulks, E. The Sterilisation of the Insane. Aus: Journal of Mental Science, Januar 1911.

Fehlinger, Dr. Hans. Zur Soziologie der südlichen Bantuvölker. [4 S.] Aus: Z. für Kolonialpolitik etc. 1911, H. 4.

—, —. Ein englischer Gesetzentwurf zur „Verhütung von Unsittlichkeit." [5 S.] Aus: Sexual-Probleme, Mai 1911.

Franke, Dr. O., Prof. f. Sprachen u. Geschichte Ostasiens an den Hamburger Wissenschaftlichen Anstalten. Ostasiatische Neubil-

dungen. Beiträge zum Verständnis der politischen und kulturellen Entwicklungsvorgänge im fernen Osten. Mit einem Anhang: Die Sinologischen Studien in Deutschland. [395 S.] Hamburg 1911, C. Boysen. Geh. 7,50 M., geb. 10 M.

Fruwirth, C. Über Variabilität und Modifikabilität. Aus: Z. f. induktive Abstammungs- und Vererbungslehre, Bd. 5, H. 1.

Gaude, Züchtungsinspektor W. in Prenzlau. Die Beziehungen zwischen Körperform u. Leistungen in der Rindviehzucht und die äußeren Merkmale des Milchviehes. Untersuchungen im Auftrage der Deutsch. Ges. f. Züchtungskunde an 709 Kontrollvereinskühen in Ostfriesland. [797 S.] (H. 7 der Arbeiten der D. G. f. Züchtungskunde.) Hannover 1911, M. u. H. Schaper. Geh. 20 M.

Gerhartz, Heinr. Experimentelle Studien üb. den aufrechten Gang. Aus: Med.-poliklin. Institut f. innere Medizin der Universität Berlin, 1911.

Göring, Dr. jur. et med. Die Kritik der Psychiater an dem Vorentwurf zu einem deutschen Strafgesetzbuch. Aus: J. f. d. gesamte Neurologie u. Psychiatrie, Bd. 3, H. 2, S. 113—124.

Groß, J. Über Vererbung und Artbildung. Biol. Cbl. 31, 1911, Nr. 6 u. 7.

v. Gruber, Prof. Dr. Max und **Rüdin**, Priv.-Doz. Dr. Ernst. Fortpflanzung, Vererbung, Rassenhygiene. Katalog für die Gruppe Rassenhygiene d. Internationalen Hygiene-Ausstellung 1911 in Dresden. Erklärender Text (mit 230 Abbildungen) von M. v. Gruber, nebst einem bibliographischen Anhang von Dr. Rudolf Allers. [178 S.] München 1911, J. F. Lehmanns Verlag. 3 M. im Buchhandel. An der Hygiene-Ausstellung Dresden, sowie für Mitglieder der Gesellschaft für Rassenhygiene 2 M. (exklus. Porto).

Hagedoorn, A. Autokatalytical substances the determinants for the inheritable characters. [35 S.] Leipzig 1911, Engelmann.

Haret, Sp. C. Mécanique Sociale. [256 S.] Paris 1910, Gauthier-Villars. 5 frs.

Heron, Dr. David. Mental defect, mal-nutrition, and the teacher's appreciation of intelligence. A reply to criticisms of the memoir on the influence of defective physique and unfavourable home environment on the intelligence of school children. [34 S.] London 1911, Dulau & Co. 1 shill.

Hessen, Robert. Die sieben Todfeinde der Menschheit. [173 S.] München, ohne Jahreszahl, Albert Langen. 2,50 M., geb. 4 M.

Higier, Prof. Dr. Heinrich. Pathologie der angeborenen, familiären und hereditären Krankheiten, speziell der Nerven- und Geisteskrankheiten. [110 S.] Aus: Archiv f. Psychiatrie, Bd. 48, H. 1.

Hodge, Fred. Webb. Handbook of American Indians north of Mexico, Part 2. [1221 S.] Bulletin 30 of the Bureau of American Ethnology, Smithon. Instit. Washington 1910, Govern. Printing Off.

Hoernes, M. Die körperlichen Grundlagen der Kulturentwicklung. [21 S.] Aus: Scientia, Bd. 7, H. 2.

Holitscher, Dr. A. Alkoholismus und Nachkommenschaft. Vortrag. [14 S.] Aus: Prager Mediz. W. Bd. 36, Nr. 7.

Honing, J. A. Die Doppelnatur der Oenothera lamarckiana. Z. f. indukt. Abstl. 4, 1911, p. 227—278.

Jennings, H. S. Pure lines in the study of genetics in lower organisms. Am. Naturalist. 45, 1911, p. 79—89.

—, —. Tropisms. VI. Congrès internat. Psychologie. Genève 1909, Kündig.

—, — and **Hargitt**, G. T. Characteristics of the diverse Races of Paramaecium. J. of Morph. 21, 1910, p. 496—561.

Kammerer, P. Neuere Zucht- und Transplantationsversuche über Vererbung somatogener Eigenschaften. S.-B. Ges. naturf. Freunde, Berlin 1910, p. 435—436.

ten Kate, Herrmann. Slavernij in een republiek. [12 S.] Aus: Vragen des Tijds (März 1911).

Kraus, Dr. Siegfried. Bericht über die Organisation des städt. Kinderschutzamtes in Brünn und über dessen Tätigkeit im ersten Halbjahr seines Bestandes. [35 S.] Brünn 1911, Stadtrat von Brünn.

Kutschera, Dr. Adolf. Die Übertragung des Kretinismus vom Menschen auf das Tier. Aus: Wiener klin. Wochenschrift, 23. Jahrg., 1910, Nr 45.

Lip, Tay. Pour et contre Malthus. Paris 1911.

List, Guido. Die Armanenschaft der Ario-Germanen. 2. Teil. [288 S.] Wien 1911, Verlag der Guido v. List-Gesellschaft. In Kommiss. bei E. F. Steinacker, Leipzig.

Melchers, Dr. F. Zur Naturgeschichte der Menschenrassen. [18 S.] Aus: Polit.-Anthropol. Revue. Jahrg. 9. H. 10.

Müller, Dr. med. E. H. Die Grundlagen der Gesetzgebungspolitik betreffend die Prostitution. [9 S.] Aus: Schweizerische Juristen-Zeitung, 7. Jahrg., 1910/11, H. 18. 19.

Müller, Privatdozent Dr. Max. Die Vererbung der Körperteile u. des Geschlechts. H. 5 der Arbeiten der Deutsch. Ges. f. Züchtungskunde. [167 S., 8 Tafeln und 1 Doppeltafel.] Hannover 1910, M. u. H. Schaper. Geh. 5 M.

v. Müller, Prof. Dr. Friedrich. Welche Mittelschulvorbildung ist für das Studium der Medizin wünschenswert? H. 8 der Schriften des Deutschen Ausschusses für den mathemat. u. naturwiss. Unterricht. [13 S.] Leipzig und Berlin 1911, B. G. Teubner.

v. Oettingen, Landstallmeister in Trakehnen. Über Inzucht. Vortrag. [16 S.] Aus: Landwirtschaftl. Zentralblatt 1909, Nr. 18.

Oppenheimer, Dr. Franz. Theorie der reinen und politischen Ökonomie. Ein Lehr- und Lesebuch für Studierende und Gebildete. [26 + 738 S.] Berlin 1910, Georg Reimer. 14 M., geb. 15 M.

Pearl, Raymond. Recent quantitative studies of variation in social insects. [9 S.] Aus: American Naturalist 1910.

—, —. Data of the relative conspicuousness of barred and self-colored fowls. [11 S.] Aus: American Naturalist, Febr. 1911.

Poniatowski, S. Über den Wert der Indexklassifikationen. Aus: A. für Anthropologie (Neue Folge), 1911, Bd. 10, H. 1.

Potthoff, Dr. Heinz. Mutterschutz u. Hinterbliebenenversicherung. [9 S.] Aus: Z. f. Säuglingsfürsorge, Bd. 5.

—, —. Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Säuglingssterblichkeit. Aus: Z. f. Jugendwohlfahrt, Jan. 1911.

Rhumbler, L. Die Foraminiferen der Planktonexpedition. Zugleich Entwurf eines natürl. Systems auf Grund selektionistischer und mechanisch-physiol. Faktoren. I. Allgemeines. [331 S., 39 Taf.] Kiel 1911, Lipsius & Fischer.

Savage, G. H. On Insanity and Marriage. [4 S.] Aus: Journal of Mental Science, Januar 1911.

Schemann, Prof. Ludwig. Nachgelassene Schriften des Grafen Gobineau. Briefe. I. Briefwechsel Gobineaus mit Adelbert v. Keller. Nebst Anhang, enthaltend den Briefwechsel Gobineaus mit W. L. Holland. [15 + 206 S.] Straßburg 1911, Karl J. Trübner.

—, —. 11. Bericht über die Gobineau-Vereinigung. Freiburg i. B. 1911.

Schoeder, E. Entwicklungsstörungen des Gehirns bei Dem. praecox. Aus: Z. f. d. ges. Neurologie und Psychiatrie, 1911, Bd. 4, H. 2.

Siebert, Dr. F. Der Student und die sexuelle Frage. Vortrag. [30 S.] München 1911, J. F. Lehmann.

Standfuß, Prof. Dr. M. Hybridationsexperimente. Aus: The Seventh International Zoöligical Congress 1907. Cambridge 1909. S. 57—73.

Stansfield, T. E. K. Heredity and Insanity. Aus: Journal of Mental Science, Januar 1911.

Steinhauss, Fr. Der Nonius und seine Zucht im ungar. Gestüt Mezökegyes. 14 Flugschr. Deutsch. Ges. f. Züchtungskunde.

Tille, Dr. Armin. Die sozialwissenschaftliche Bedeutung der Genealogie. [19 S.] Aus: Mitt. d. Zentralstelle f. deutsche Personen- u. Familiengeschichte. 1910. H. 6.

Trouessart, E. L. Le Loup de l'Inde (Canis pallipes Sykes), souche ancestrale du chien domestique. C.-R. Acad. Sci. Paris 1911.

Uffenheimer, Dr. A. Soziale Säuglings- und Jugendfürsorge. [172 S.] Wissenschaft und Bildung, Bd. 90. Leipzig 1911, Quelle & Meyer. 1 M., geb. 1,25 M.

Verues, Maurice. Histoire sociale des Religions. Paris 1910, V. Giard & E. Brière.

Visscher, Prof. Dr. H. (Utrecht). Religion u. soziales Leben bei den Naturvölkern. I. Bd.: Prolegomena. [286 S.] Bonn 1911, Johs. Schergens. 8,50 M. (Der Kauf des I. Bandes verpflichtet zur Abnahme des II. Bandes.)

v. Vogl. Turnen und Jugendspiele in der körperlichen Erziehung der schulentlassenen Jugend. München 1911, J. F. Lehmann.

Werner, Max. Das Christentum und die monist. Religion. [202 S.] Berlin, ohne Jahreszahl, Karl Curtius.

Wilser, Dr. Ludwig. Der Zug des Lebens. Eine Erwiderung. [10 S.] Aus: Politisch-Anthropol. Revue, Jahrg. 9, H. 11.

Wirth, Dr. Albrecht. Die Michelei der Deutschen. [18 S.] Berlin 1911, Vaterländischer Schriften-Verband. 0,30 M.

Woods, Adam. Laws of diminishing environmental influences. Aus: Popular Science Monthly, April 1910.

Yule, G. Udny. An introduction to the theory of statistics. [376 S. mit 53 Fig. u. Diagr.] London 1911, Charles Griffin & Co. 10 shill. 6 p.

Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Ploetz, München 23.
Druck und Verlag von B. G. Teubner in Leipzig.

Vererbungsstudien an der Lepidopteren-Gattung Pygæra.

Von

HARRY FEDERLEY in Helsingfors, z. Z. Jena.

Einleitung.

Obgleich es wohl nur wenige Ordnungen im Tierreich gibt, die so viele künstlich erzielte Bastarde aufweisen wie diejenige der Lepidopteren, so sind andererseits die Untersuchungen, welche sich mit Bastardierungen von Schmetterlingen beschäftigen, nur ausnahmsweise zur Erforschung der Vererbungsgesetze innerhalb dieser Gruppe vorgenommen worden. Die Züchter gingen meistens von anderen Gesichtspunkten aus, wenn überhaupt ein anderes Ziel, als einen neuen Bastard zu schaffen, vorhanden war. So wurden die rühmlichst bekannten Standfußschen Kreuzungsversuche (1896, 1898) in erster Linie gemacht, um den gegenwärtigen Grad der physiologischen Divergenz der Arten experimentell zu prüfen, und erst später stellte es sich bei der Neuentdeckung der Mendelschen Untersuchungen heraus, daß auch einige der von Standfuß erzielten Resultate sich mit der Mendelschen Regel gut in Einklang bringen ließen. Erst in neuester Zeit sind auch rein vererbungstheoretische lepidopterologische Arbeiten u. a. auch von Standfuß (1909, 1910) erschienen.

Als ich im Sommer 1907 meine Experimente auf diesem Gebiete begann, geschah es in der Hoffnung, einen Beitrag zur Vererbungslehre liefern zu können, und es schien mir, als ob die Schmetterlinge durch ihre Metamorphose mit den so charakteristischen Raupenstadien hierfür ein gutes Material liefern würden. Waren ja außerdem nur in den seltensten Fällen bei den Kreuzungen alle Stadien: Ei, die verschiedenen Raupenkleider, Puppe, Kokon und das fertige Imago beobachtet worden; in der Regel hatte nur das Imago das Interesse der Züchter fesseln können. Zwar war es zu vermuten, daß die Erblichkeitsverhältnisse bei so hoch differenzierten Tieren komplizierter Natur seien, und daß die Arten in sehr vielen Merkmalen voneinander abweichen würden, was ja die Deutung der Vererbungsvorgänge erschweren müßte. Andererseits boten aber die Schmetterlinge durch die verhältnismäßig einfache

Zucht der Raupen, die relative Leichtigkeit, mit welcher die Geschlechter zur Kopulation zu bringen sind, die zahlreiche Brut usw. gewisse Vorteile, die nicht zu verachten sind. Obgleich meine Untersuchungen bei weitem noch nicht abgeschlossen sind, erlaube ich mir hier eine vorläufige Mitteilung der bis jetzt erzielten Resultate zu veröffentlichen, mir eine eingehende Behandlung und theoretische Verwertung derselben für ferner vorbehaltend.

Meine Versuche wurden sämtlich mit den vier in Europa ziemlich häufig vorkommenden Pygæra-Arten pigra Hufn., curtula L., anachoreta F. und anastomosis L. vorgenommen; von der äußerst seltenen Art timon Hb. war es mir nicht möglich, Zuchtmaterial zu erhalten. Die Wahl der Gattung wurde durch folgende Umstände motiviert: 1. war mir die Entwicklung der vier obenerwähnten Arten in allen Einzelheiten bekannt, und ich hatte die Erfahrung gemacht, daß die Raupen in der Gefangenschaft vorzüglich gedeihen und für Flacherie sehr wenig disponiert sind, daß die Überwinterung der Puppen keine Schwierigkeiten bietet, und daß dabei ein nur geringer Prozentsatz zugrunde geht, sowie vor allem, daß die Imagines auch in der Gefangenschaft ziemlich leicht die Kopula eingehen, 2. konnte ich sowohl aus Finnland, wo meine Versuche gemacht wurden, als auch aus Deutschland das nötige Zuchtmaterial erhalten, was bei der verschiedenen Entwicklungsweise der Rassen in nördlicheren und südlicheren Breiten von Bedeutung war, 3. beweisen die von Standfuß (1898) ausgeführten Kreuzungen, daß die F_1-(erste Filial-)Generation, wenn auch nur in geringem Prozentsatz, dennoch fruchtbar ist, was das Erzielen der so bedeutungsvollen F_2-Generation in Aussicht stellte, was selbstverständlich nicht hoch genug geschätzt werden konnte, und 4. sind die in Nordamerika vorkommenden Spezies und ihre Entwicklung durch die Packardsche Monographie der Notodontiden Nordamerikas bekannt, wodurch ein Einblick in die phylogenetische Entwicklung der Gattung gewonnen werden kann.

Die nebenstehende Tabelle zeigt alle die Kreuzungsversuche, die von mir unternommen worden sind und zu einer wenigstens äußerlich anscheinend normalen Kopula führten. In der Tabelle sind die verschiedenen Entwicklungsstadien, die aus jeder Kreuzung hervorgingen, mit einem + bezeichnet, wodurch eine Übersicht der gewonnenen Resultate erhalten wird.

Obgleich ein negatives Resultat immer unsicher ist, möchte ich doch im Anschluß an die Tabelle hervorheben, daß ich davon überzeugt bin, daß die Kreuzung anachoreta ♂ × anastomosis ♀ niemals lebende Brut liefern wird, obgleich die Kopula mit größter Leichtigkeit eingegangen wird und ganz normal verläuft. Ich habe nämlich mit verschiedenem Zuchtmaterial während zweier Sommer über 50

Kreuzungen erreichen können, ohne daß ein einziges Ei das geringste Zeichen einer Entwicklung gezeigt hätte. Leider kann ich auch nur wenig Hoffnung hegen, von dem **ræschkei** ♀ befruchtete lebenskräftige Eier zu erhalten, was für das Verständnis der eigentümlichen Vererbung dieses Bastardes so äußerst wichtig wäre.

Männchen × Weibchen (♂ × ♀)	Kopulation	Entwicklung der Eier	Raupe	Puppe	♂	♀	Eier	Bemerkungen
pigra × curtula = inversa Tutt	+	+	+	+	+	+	+	
curtula × pigra = proava Standfuß	+	+	+	+	+	+	+	
curtula × anachoreta = ræschkei Standfuß	+	+	+	+	+	+	+	
anachoreta × curtula = difficilis Tutt	+	+	+	+	+			
anachoreta × anastomosis	+							z. 50 Kopula
anastomosis × anachoreta	+							5 Kopula
pigra × anachoreta	+							2 „
curtula × anastomosis	+							1 „
inversa × inversa	+	+	+	+		+	+	Nur ein ♀ aus zahlr. Kopula
proava × proava	+	+						
ræschkei × ræschkei	+							1 Kopula
inversa × curtula = inversula nov. hybr.	+	+	+	+	+			
inversa × anachoreta	+	+						Zahlr. Kopula
inversa × pigra	+							
proava × curtula = proavula nov. hybr.	+	+	+	+	(+)	+	+	
proava × pigra	+	+						
proava × inversa	+	+						
proava × anachoreta	+							
ræschkei × anachoreta = facilis Tutt	+	+	+	+	+	+		
ræschkei × curtula = ræschkula nov. hybr.	+	+	+	+	+			
ræschkei × inversa	+	+						
ræschkei × anastomosis	+							
difficilis × anachoreta	+							1 Kopula
curtula × inversa = curtinversa nov. hybr.	+	+	+	+		+	+	
curtula × ræschkei	+							
anachoreta × ræschkei	+							
pigra × inversa	+	+	+					

Die Affinität zwischen den Arten.

Die Affinität zwischen den vier Pygæra-Arten ist eine sehr verschiedene, und ich möchte drei Formen derselben unterscheiden, nämlich die Paarungsaffinität, die sexuelle und die physiologische Affinität.

Unter **Paarungsaffinität** verstehe ich die Neigung der beiden Geschlechter, die Kopula einzugehen.

Mit **sexueller Affinität** bezeichne ich nach **O. Hertwig** „die Wechselwirkung, welche befruchtungsbedürftige Zellen verwandter Arten aufeinander ausüben in der Weise, daß sie in bestimmte Nähe zueinander gebracht sich anziehen, sich verbinden und in eins verschmelzen.“

Der Ausdruck **physiologische Affinität** soll schließlich das Vermögen der vereinigten Geschlechtszellen, durch Zellteilung und

Differenzierung einen fortpflanzungsfähigen Organismus zu bilden, charakterisieren.

Diese drei Formen der Affinität scheinen voneinander gänzlich unabhängig zu sein, wie dies am besten durch einen Vergleich der reziproken Kreuzungen von anachoreta und curtula hervorgehen dürfte. Die Paarungsaffinität zwischen anachoreta ♂ und curtula ♀ ist sehr gering, wie das der Name difficilis auch besagen will, so daß ich in den Jahren 1909—1910 nur zwei Paarungen erzielen konnte, während ich in derselben Zeit mit einem gleichgroßen Material über 25 Kopula der reziproken Kreuzung (an. ♀ × cur. ♂) erhielt. Die sexuelle Affinität zwischen den Spermatozoen von anachoreta und den Eiern von curtula ist dagegen eine sehr große, da praktisch genommen alle Eier befruchtet waren; nur die zu allerletzt abgelegten waren unbefruchtet, was aber auch bei normalen Paarungen zwischen Curtulaindividuen öfter vorkommt. Bei den Eiern der 25 Kopula schwankte die Anzahl der befruchteten Eier in jedem Gelege dagegen von 0—66%; in der Regel waren nur ca. 30% der Eier befruchtet. Was schließlich die physiologische Affinität betrifft, so verhielt sie sich wieder in beiden Fällen gerade umgekehrt zu der sexuellen, indem von den beiden Gelegen anachoreta ♂ × curtula ♀ das eine keine einzige Raupe ergab, das andere nur zwei, von welchen nur die eine sich zum Imago entwickelte. Von den entwicklungsfähigen Eiern der 25 reziproken Kreuzungen ergaben wiederum die allermeisten kräftige Raupen, die sich gut entwickelten und im männlichen Geschlecht ein ganz geringes Sterblichkeitsprozent aufwiesen, im weiblichen dagegen als erwachsene Raupen oder als Puppen vielfach starben.

In diesen reziproken Kreuzungen waren also die drei Affinitätsformen voneinander vollständig unabhängig und merkwürdigerweise sogar ganz entgegengesetzt. Betreffs der Kopulation läßt sich eine verschieden hochgradige Affinität leicht erklären, da ja die äußeren Geschlechtsorgane infolge ihrer verschiedenartigen morphologischen Differenzierung eine Kopulation unbequem oder sogar direkt unmöglich machen können. Wenn wir es aber versuchen, uns die Bedingungen vorzustellen, welche die sexuelle und physiologische Affinität bestimmen, so geraten wir auf ein Gebiet, wo wir unsere fast vollständige Unwissenheit eingestehen müssen. Zwar kennen wir die Hauptzüge des Befruchtungsprozesses; es sind aber nur die allergröbsten, und wenn es sich um Unterschiede in demselben zwischen einander nahestehenden Arten handelt, ist es nur in den seltensten Fällen möglich, einen solchen anzugeben. Wir müssen uns bis jetzt damit begnügen, daß es durch Experimente sicher festgestellt ist, daß in der Pflanzen- sowohl wie in der Tierwelt die physiologische und auch die sexuelle Affinität zwischen zwei fremden Arten fast nie eine gleich große ist wie zwischen den Geschlechtern ein und derselben Art.

Nach Tutt (1906, S. 10) hat Bacot zwar einen Versuch gemacht, die verschieden günstigen Resultate der Kreuzungen von Smerinthus ocellata ♂ × populi ♀ und der reziproken Verbindung populi ♂ × ocellata ♀ zu erklären. Erstere gibt nämlich eine relativ große Anzahl Raupen, die sich auch gut entwickeln, weshalb dieser Schmetterlingsbastard einer der allerallgemeinsten ist, während der reziproke Hybrid nur in ganz vereinzelten Exemplaren bekannt ist. Bacot nimmt nun zwei Erklärungsgründe an: erstens die sehr ungleiche Größe der Eier und zweitens die Präponderanz des männlichen Geschlechts. Da die Eier von populi viel größer als diejenigen von ocellata sind, meint Bacot, daß die Raupe hier genügend Raum findet, um sich entwickeln zu können, was dagegen in den kleinen ocellata-Eiern nicht der Fall sein dürfte, weshalb die Raupen stürben. Von den beiden Arten faßt Bacot ocellata als die ältere, populi als die jüngere Form auf und vermutet, daß, wenn das in der Entwicklung vorauseilende ♂ der älteren Art ocellata mit dem zurückgebliebenen ♀ der jüngeren Form populi gepaart wird, die Divergenz eine kleinere wäre als in der reziproken Kreuzung, weshalb in dem ersten Fall eine größere Anzahl lebensfähiger Individuen entstände. Gegen die Auffassung Bacots kann angeführt werden, daß Standfuß das phylogenetische Alter der in Rede stehenden Arten ganz umgekehrt schätzt und populi als die ältere Art betrachtet, demnach also Bacots Hypothese von dem Einfluß der männlichen Präponderanz gemäß gerade die unfruchtbare Kreuzung die zahlreichere Brut liefern müßte. Bei dem von mir soeben erwähnten Fall curtula × anachoreta und vice versa fällt auch der erste Erklärungsgrund von selbst weg, denn die Eier der beiden Arten sind annähernd gleich groß. Offenbar sind die Ursachen weit komplizierter, als es Bacot vermutet, und müssen in dem Idioplasma der Keimzellen gesucht werden.

Daß die physiologische Affinität auch bei den anscheinend gut gelungenen Kreuzungen nie eine vollständige gewesen ist, geht aus der so äußerst häufigen Unfruchtbarkeit der Bastarde hervor. Denn wenn sie auch einen ganz normalen Eindruck machen und an Körpergröße sogar die Eltern bedeutend übertreffen, so erweisen sie sich, untereinander oder mit den Elternarten gepaart, dennoch nur in geringem Grade oder gar nicht fruchtbar. Gerade der Umstand, daß beispielsweise bei den Schmetterlingen eine Kopula zweier verschiedener Arten immer einen weit größeren Prozentsatz Imaginesbastarde ergibt als diese letzteren miteinander oder mit den Eltern gepaart, — trotzdem die Unterschiede zwischen den Kontrahenten in diesem Falle ja kleiner sind als in jenem — scheint dafür zu sprechen, daß, wenn auch das Soma der Bastarde anscheinend ganz normal ist, die Keimzellen es jedoch in der Regel nicht sind. Die fehlende Entwicklungsfähigkeit der Keimzellen

läßt wiederum vermuten, daß die Chromosomen der beiden Arten in dem Synapsis-(Verschmelzungs-)Stadium nicht miteinander normal konjugieren und deshalb keinen einheitlichen lebenskräftigen Kern bilden.

Aber noch ein anderer Grund zu der geringen Fruchtbarkeit der F_1-Individuen scheint mir angenommen werden zu können. Betrachten wir ein Eiergelege, das aus einer Kopula zwischen zwei F_1-Tieren oder einem F_1-Individuum und dessen Eltern resultiert, so bietet es uns ein buntes Bild, in welchem neben Eiern, die infolge der nicht stattgefundenen Befruchtung eingeschrumpft sind, andere vorkommen, die in der Entwicklung verschieden weit vorgeschritten und meistens in verschiedenen Entwicklungsstadien abgestorben sind. Dieses stufenweise Absterben der Embryonen muß bei dem Züchter den Gedanken erwecken, daß die zahlreichen verschiedenen Kombinationen der Gene, die zweifellos bei Kreuzungen so hoch differenzierter Bastarde, wie beispielsweise der hier behandelten Pygæraarten, möglich sind, von sehr ungleicher Lebenstüchtigkeit sein dürften. Hierdurch würde also der große Unterschied in dem Prozentsatz der ausschlüpfenden Raupen aus einem Gelege von Eiern einerseits einer $P \times P$-(Eltern-) Kreuzung und andererseits einer $F_1 \times F_1$- oder einer $F_1 \times P$-Kopulation verständlich werden. Im ersten Falle handelt es sich um Individuen, die vermutlich alle dieselbe Erbformel besitzen — wenn wir vom Geschlecht absehen — in den beiden letzten dagegen um Individuen, die infolge der eingetretenen Spaltungen der Heterozygoten sehr abweichende Erbformeln haben müssen.

Es scheint mir in der Auffassung, daß einerseits das Synapsisstadium und andererseits die zahlreichen möglichen Genekombinationen für die Bastarde verhängnisvoll werden, etwas Bestechendes zu liegen. Ob die Ursachen der Unfruchtbarkeit der Bastarde tatsächlich in diesen Umständen zu suchen sind, kann natürlich nur durch eingehende cytologische Untersuchungen festgestellt werden, wenn es überhaupt möglich sein wird, irgendwelche Unterschiede zwischen den Chromosomen der zu untersuchenden Arten zu entdecken. Weiter als zu den Chromosomen und ihren Mikrosomen können wir unsere Untersuchungen bis jetzt nicht ausdehnen, und dabei sind wir noch sehr weit von den Vererbungsträgern entfernt.

Daß die Fruchtbarkeit der meisten Bastarde sehr gering ist, steht jedenfalls fest; was die Gattung Pygæra in dieser Beziehung betrifft, so brauche ich nur auf die Tabelle hinzuweisen. Aus derselben geht hervor, daß ich nur ein einziges Individuum der F_2-Generation bis zum Imagostadium bringen konnte, und dennoch habe ich eine sehr große Anzahl Kopula zwischen F_1-Tieren erzielt, die leider resultatlos waren. Auch die Rückkreuzung der F_1♂♂ oder F_1♀♀ mit den Eltern ergab nur in den seltensten Fällen Brut.

Bei einigen Bastard-♀♀ konnte tatsächlich konstatiert werden, daß die Eier verkümmert waren. Schon äußerlich erwiesen sie sich als runzelig oder eingedrückt, und obgleich die Eischale nicht als ein Kriterium der Beschaffenheit der Eier und deren Entwicklungsfähigkeit angesehen werden darf, so konnte man doch vermuten, daß die Eier in den Ovarien auch nicht normal waren. Dies war z. B. der Fall bei den Eiern von ræschkei, und eine Untersuchung der Ovarien ergab auch, daß die Eier nicht normal entwickelt waren. Einige Weibchen legten zwar äußerlich vollständig normale Eier ab, in denen jedoch niemals eine Befruchtung konstatiert werden konnte. In dem ræschkei ♀ sehen wir einen Fall, wo das Soma des Bastards äußerlich gut entwickelt ist, die Keimzellen dagegen verkümmert sind. Die ♀♀ erreichen nämlich eine ganz enorme Größe und machen auch somit einen lebenskräftigen Eindruck. Nach meinen obigen Auseinandersetzungen wären also die Ursachen zu der Unfruchtbarkeit in diesem Falle vermutlich in dem Synapsisstadium zu suchen.

Eine kurze Erwähnung scheint mir die Paarungsaffinität der F_1-Generation wert zu sein. Wollte man bestimmte Gene für den Geschlechtstrieb annehmen und dazu noch vermuten, daß sie irgendeinem der bekannten Vererbungsgesetze folgten, so wäre es zu erwarten, daß das Bastard-♂ sich entweder zu seinem Bastard-♀ oder einem der beiden Eltern-♀ hingezogen fühlte. Dies scheint aber nicht der Fall zu sein, sondern der Paarungstrieb ist hier kein bestimmter, im Gegenteil sogar ein ganz diffuser. So habe ich oft konstatieren können, daß ein F_1-♂, mit sowohl F_1-♀♀ als auch mit den ♀♀ der beiden P zusammengebracht, mit diesen die Paarung nicht einging, sondern eine ganz fremde Art oder einen anderen Bastard wählte. Gerade in dem Umstand, daß das Bastard-♂ nicht einen bestimmt gerichteten Geschlechtstrieb besitzt, sondern sich fast gleich stark zu den verschiedenen ♀♀ seiner Gattung hingezogen fühlt, ist wohl die Ursache zu suchen, daß den Bastard-♂♂ ein gesteigerter Geschlechtstrieb zugesprochen wird, was man in der Literatur oft angegeben findet. Vgl. Standfuß (1896).

In diesem Zusammenhang möchte ich noch eine andere Erscheinung berühren, die ich öfter Gelegenheit zu beobachten hatte, nämlich das Auftreten von Homosexualität bei den Männchen während der Kreuzungsversuche.

Um den Geschlechtstrieb der zu den Versuchen benutzten Männchen zu steigern, werden bekanntlich in einem Bauer dicht neben demjenigen, wo die Kreuzung stattfinden soll, Weibchen derselben Art wie das Männchen ausgesetzt. In der Regel stellt man zwei Bauer nebeneinander und versucht gleichzeitig die reziproken Kreuzungen zu gewinnen. Man kann nun sehr oft beobachten, wie die Männchen, welche die eigenen Weibchen nicht erreichen können, demzufolge voller Wut

mit der Hinterleibspitze die Tüllwände des Käfigs absuchen, wobei die Analklappen fortwährend geöffnet und geschlossen werden. Ein Teil der Männchen geht nun die Kopula mit den Weibchen der anderen Art ein, während ein anderer Teil, bei welchem die Paarungsaffinität eine sehr große ist, es vorzieht, eine homosexuelle Verbindung einzugehen, die äußerlich vollständig normal aussehen kann. Mehr als einmal ist es mir passiert, daß ich eine solche homosexuelle Verbindung für eine normale Kopula gehalten und vermutet habe, daß aus Versehen ein Weibchen derselben Art wie das Männchen in den Behälter hereingekommen sei, bis ich die Perversität bemerkte. Die homosexuelle Neigung kann sich auch in anderer Form äußern. So habe ich Fälle gesehen, in welchen das eine Männchen das andere mit den Analklappen zwischen dem Thorax und dem Abdomen faßte oder sich zwischen zwei Abdominalsegmenten anklammerte. Solche Verbindungen waren oft sehr fest, so daß das Paar beispielsweise eine Weile in Alkohol herumschwamm, ehe sich die „Kopula" löste. Ob in dem erstgenannten Fall der Penis in die Rektalöffnung eingeführt war, konnte ich nicht konstatieren, nehme aber an, daß dies der Fall war. Offenbar waren die von mir beobachteten homosexuellen Neigungen nicht erblicher Natur, sondern die Tiere wurden wahrscheinlich durch die unnatürlichen Verhältnisse sozusagen zu der Homosexualität provoziert.

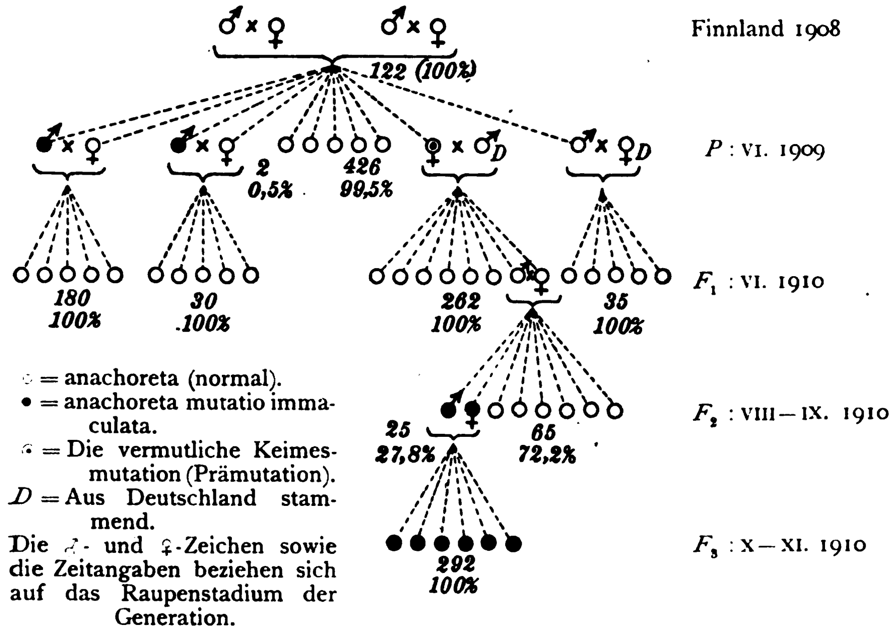
Das Auftreten einer Mutation in den Zuchten und ihre Kreuzung mit der Stammform.

Ehe ich zu der Besprechung der eigentlichen Bastarde übergehe, werde ich das plötzliche Auftreten einer Mutation in meinen Zuchten erörtern, da diese bei der späteren Behandlung der Vererbungsverhältnisse in der Gattung Pygæra eine Rolle spielen wird.

Die Raupe von anachoreta zeichnet sich durch einen schneeweißen Fleck auf dem ersten Abdominalsegment aus (Taf. 1, Fig. 2). In meinen zahlreichen Zuchten von anachoreta, die Tausende von Individuen zählen und aus verschiedenen Gegenden Deutschlands und Finnlands stammen, habe ich noch nie dieses auffallende Merkmal vermißt, bis ich plötzlich im Sommer 1909 zwei Raupen entdeckte, die den charakteristischen Fleck völlig entbehrten. Sie wurden sofort isoliert, und die Geschwisterindividuen genau untersucht, jedoch ohne daß noch eine derartig veränderte Raupe gefunden wurde.

Die Abstammung der Zucht (vgl. Textfigur 1), in welcher die neue Mutation, die ich immaculata nennen werde, auftrat, war mir glücklicherweise bekannt. Im Sommer 1908 hatte ich aus zwei in Ost-Finnland, Kirchspiel Sakkola, gefundenen Gelegen 122 Raupen gezogen, die sorgfältig beobachtet wurden, und obgleich ich meine Aufmerksamkeit nicht gerade auf den weißen Fleck gerichtet hatte, sondern

auf andere Merkmale achtete, so ist der Fleck doch so in die Augen fallend, daß ich das Fehlen desselben sofort bemerkt hätte. Die Puppen dieser beiden Zuchten wurden nicht auseinander gehalten, und von den im Frühjahr 1909 ausschlüpfenden Faltern erzielte ich zwei Kopula.



Die aus diesen stammenden Raupen wurden wieder zusammen gezüchtet, da die Reinheit des Materials für meine Zwecke von ganz untergeordneter Bedeutung war, und in dieser Zucht von 428 Raupen trat plötzlich die neue Mutation immaculata in zwei Individuen (0,5%) auf. Aus diesen beiden Raupen entwickelten sich zwei ♂♂, die im Frühjahr 1910 mit normalen ♀♀ aus derselben Doppelzucht gepaart wurden. Die aus diesen Paarungen hervorgegangenen Raupen, bzw. 180 und 30, zeigten sämtlich den weißen Fleck ganz normal und ungeschwächt; da aber die Puppen derselben überwintern, können sie erst im nächsten Frühjahr auf die Beschaffenheit ihrer Gameten geprüft werden.

Gleichzeitig mit diesen Paarungen erzielte ich für andere Zwecke Kopula von Geschwisterindividuen der immaculata ♂♂ mit sowohl einem ♂ als ♀ von anachoreta, die ich aus Deutschland erhalten hatte. Auch in diesen beiden Zuchten gehörten alle Raupen, bzw. 262 und 35 der normalen Form an. Ein Teil der Puppen dieser gemischten deutsch-finnländischen Zuchten ergab nun die Falter schon im August, und aus der Paarung deutsches ♂ × finnländisches ♀ wurde eine Kopula erzielt. Da ich nun aus früheren Erfahrungen wußte, daß es nur mit größter Mühe gelang, eine zweite Generation in Finnland zur Verpuppung zu

bringen, so wurden von den ausschlüpfenden Raupen nur 90 Exemplare aufgehoben. Es zeigte sich, daß von diesen 65 (72,2%) der gewöhnlichen Form von anachoreta angehörten, während 25 Individuen (27,8%) durch das totale Fehlen des weißen Fleckes ihre Angehörigkeit zur Mutation immaculata zeigten. Zwischen den beiden Formen kamen keine Übergänge vor, sondern sie standen sich einander schroff gegenüber.

Das gegenseitige Verhalten der Formen zueinander, sowohl in bezug auf Anzahl der Exemplare als auf das Fehlen von intermediären Typen, gestattet schon die Annahme, daß es sich um einen typischen Fall von Mendelscher Vererbung handelt, und daß die normale Form mit dem weißen Fleck über die Mutation immaculata dominant ist. Diese Vermutung wurde auch experimentell bestätigt. Es gelang mir nämlich die noch im Spätherbst ausschlüpfenden Falter der rezessiven Mutation untereinander zu kreuzen, und da ich unterdessen nach Jena übergesiedelt war, fand ich auch Gelegenheit, die Raupen groß zu ziehen, wobei ich konstatieren konnte, daß von den 292 Raupen alle (100%) ausnahmslos das Merkmal der rezessiven Mutation trugen.

Ich habe das Auftreten obiger Mutation ausführlich besprochen, weil diejenigen Fälle, in welchen eine Mutation vor den Augen des Züchters entsteht, im Tierreich noch ziemlich vereinzelt sind. In dem von mir beobachteten und weiter gezüchteten Fall trug zwar keiner der Eltern das mutierende Merkmal, da aber von den Eltern das ♀ derselben Zucht wie die immaculata ♂♂ angehörte, scheint es mir sehr wahrscheinlich, daß dasselbe sich in der sogenannten Prämutationsperiode befand, d. h. daß die Mutation schon in dem Keime — in diesem Fall der Eizelle — vorlag, obgleich sie sich noch nicht auf die somatischen Zellen übertragen hatte. Unter dieser Voraussetzung wäre das ausschließliche Auftreten der dominanten Form anachoreta in F_1, sowie das Verhältnis 3:1 der beiden Formen in F_2 und schließlich die Reinheit der rezessiven Individuen in F_3 erklärlich. Die Weiterzucht der F_1-Individuen der Kreuzungen immaculata ♂ × anachoreta ♀ wird im nächsten Sommer darüber entscheiden, ob diese meine Deutung die richtige ist.

Die Verhältnisse, unter welchen die Mutation immaculata entstand, bieten an und für sich nichts Eigentümliches, denn die meisten der bis jetzt bekannten Mutationen sind unter den Nutzpflanzen und gezüchteten Tieren entdeckt worden, und es wird wohl deshalb angenommen, daß eine wichtige Vorbedingung für die Entstehung von Mutationen eine außergewöhnlich günstige Lebenslage ist, wenngleich Mutationen auch durch Einwirkung extremer Temperaturen und Gifte hervorgerufen worden sind. Andererseits wird es wohl immer auf weit größere Schwierigkeiten stoßen, die Entstehung einer Mutation in der freien Natur festzustellen, was meistens zu wenig beachtet und bei der Besprechung

der Ursachen der Mutationen nicht genügend berücksichtigt wird. In unserem Fall handelt es sich ja auch um ein gezüchtetes Tier, das sich nicht unter normalen Verhältnissen befand. Ob die Lebenslage hier auch eine günstige war, ist nicht leicht zu entscheiden. Jedenfalls deutet die übernormale Größe der Schmetterlinge daraufhin, daß sie wenigstens nicht Hunger gelitten haben, und gerade die Beschaffenheit des Futters ist wohl einer der ungünstigen Faktoren bei der Zimmerzucht von Raupen. Als günstig würde ich dagegen folgende bezeichnen: erstens der geringe Temperaturwechsel, denn die niedrige Temperatur setzt die Freßlust herab, und zweitens das Ausbleiben der heftigen Regengüsse und Windstöße, welche die Bewegungen und demzufolge das Fressen der Raupe verhindern.

Da der hier konstatierte Fall, in welchem der weiße Fleck sich als ein dominantes Merkmal erwies, dadurch ein größeres Interesse erhält, daß dasselbe Merkmal in der Kreuzung curtula ♂ × anachoreta ♀ anscheinend rezessiv ist, weil es in den meisten Zuchten in der F_1-Generation gar nicht zum Vorschein kommt, beschloß ich, den weißen Fleck einer eingehenden Untersuchung zu unterwerfen. Bei derselben stellte es sich heraus, daß der Fleck nicht nur durch völliges Fehlen des Pigments zustande kommt, sondern seine Entstehung auch einer Veränderung in der Struktur der Chitinhaut zu verdanken hat. Die ganze Haut der Pygæraraupen, wie der meisten Raupen der Lepidopteren, ist nämlich mit kleinen Härchen bedeckt, und diese scheinen eine sehr verschiedene Form annehmen zu können. Die Textfigur 2 zeigt uns eine Flächenansicht der Chitinhaut des ersten Abdominalsegments einer in Kalilauge mazerierten Raupe nach der dritten Häutung. Man sieht hier ganz deutlich den Umriß des weißen Fleckes und auch Andeutungen der übrigen Zeichnungselemente, die gerade hier sehr spärlich sind. Diese Zeichnung wird nur dadurch hervorgerufen, daß die Chitinhärchen auf den hellpigmentierten und pigmentlosen Teilen nicht nur weniger dicht stehen, sondern auch eine weit geringere Größe erreichen und schließlich noch aus hellerem Chitin bestehen. Auf den dunkelpigmentierten Teilen sind sie dagegen sehr viel kräftiger gebaut und stehen außerdem enger zusammen. Am deutlichsten kommt der Unterschied auf einem Querschnitt durch die Haut zum Vorschein, wie es die Fig. 3 zeigt. Wir sehen hier, daß die Hypodermiszellen unter dem weißen Fleck (Fig. 3b) viel größer sind als diejenigen unter den dunklen Partien

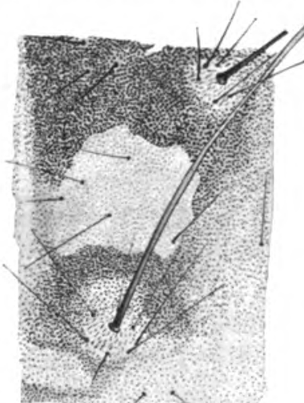


Fig. 2. Flächenansicht eines Teils des ersten Abdominalsegments mit dem weißen Fleck einer in Kalilauge mazerierten Raupe von anachoreta in dem vierten Stadium. Zeiß' Obj. AA, Ocul. 1.

und daß jene kein Pigment besitzen und nur kleine Chitingebilde entwickeln, während die mit Pigmentkörnern erfüllten Zellen kleiner sind und kräftige, dornenartige Chitinzapfen ausbilden, die aus viel dunklerem Chitin bestehen und mit Längswülsten versehen sind (Fig. 3a). Der Bau der Zellen scheint auch ein verschiedener zu sein. In den unpigmentierten Zellen ist der Zellkern ein verhältnismäßig großer, und der basale Teil enthält meistens eine Vakuole. Es ist jedenfalls nicht unmöglich, daß der anscheinend kleinere Kern der pigmentreichen Zellen zum Teil durch die Pigmentkörner verdeckt wird und nur deshalb einen kleineren Eindruck macht, und daß aus demselben Grund eine Vakuole nur selten zum Vorschein kommt. Da nun, wie aus allem hervorzugehen scheint, jede Hypodermiszelle nur ein Härchen bildet, so verstehen wir, weshalb die Härchen auf dem weißen Fleck mit den großen Hypodermiszellen weniger dicht stehen als in der Umgebung, wo die Zellen viel kleiner sind, aber eine um so kräftigere Chitinsekretion zeigen. Ziehen wir nun mit in Betracht, daß zwischen Pigmententwicklung und Chitinsekretion ein korrelatives Verhältnis zu existieren scheint, so wird es begreiflich, weshalb die Zeichnung einer Raupe auf einem Kalilauge-Exemplar trotz der zerstörten Epidermiszellen noch ganz deutlich erkennbar ist. Ich möchte hier noch besonders erwähnen, daß die beiden Abbildungen aus den dritten und vierten Raupenstadien stammen, und daß die Differenzierung der Chitinhärchen erst im fünften Stadium ihren Höhepunkt erreicht.

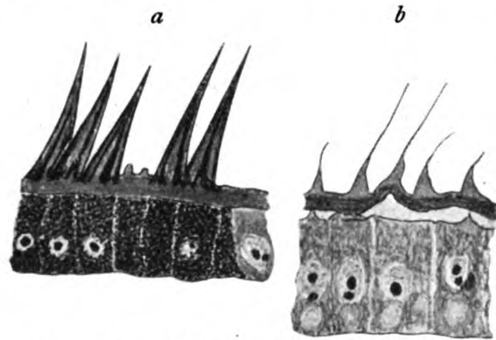


Fig. 3. Querschnitt durch die Haut des ersten Abdominalsegments einer Raupe von anachoreta in dem dritten Stadium; *a* durch die dunkelpigmentierten Teile in der nächsten Nähe des weißen Fleckes; *b* durch den weißen Fleck. Zeiß' Obj. E, Ocul. 3.

Bei der Mutation immaculata ist der ganze vordere Teil des ersten Abdominalsegments ziemlich gleichmäßig mit großen Chitinhärchen besetzt, so daß der weiße Fleck auch an einem Kalilauge-Exemplar der Mutation nicht sichtbar ist. Da die Kreuzungen zeigten, daß wir es vermutlich mit nur einem Paare Allelomorpha zu tun hatten, ist wohl anzunehmen, daß bei der Stammform ein Gen vorkommt, das die Pigmentbildung vollständig und die Entwicklung der Chitinhärchen in hohem Maße unterdrückt. Dieses Gen, das wir als ein ditropes bezeichnen könnten, würde demnach bei der Mutation fehlen, oder richtiger, rezessiv sein, weshalb der weiße Fleck nicht entwickelt wird.

Beschreibungen der erzielten Bastarde.

In diesem Abschnitt lasse ich die Beschreibungen der von mir erzielten Bastarde folgen. Es kann aber selbstverständlich nicht in Frage kommen, in dem engen Rahmen dieser Mitteilung alle die von mir beobachteten Vererbungserscheinungen zu beschreiben, sondern ich werde mich auf einige besonders charakteristische Merkmale beschränken und dieselben etwas eingehender behandeln. Hier möchte ich nur erwähnen, daß die Resultate der Bastardierung schon in den ersten Entwicklungsstadien des Eies, vermutlich in der verschiedenartigen Verteilung des Pigments in den Embryonalhäuten, sichtbar werden, daß die Bastardraupe in vielen Fällen das Ei auf eine andere Weise verläßt als die normale Raupe, und daß demzufolge die leere Eischale in der Form der Öffnung ein Bastardmerkmal aufweisen kann. Die Schale selbst gehört selbstverständlich der Mutterart an und kann, da sie schon vor der Bastardierung gebildet ist, durch dieselbe nicht beeinflußt werden, weshalb die oft wiederkehrenden Angaben über das Aussehen von Bastardeiern bei Lepidopteren mit undurchsichtigen Schalen ganz sinnlos sind.[1]) Die Eier der F_1-Generation bieten dagegen sowohl an Größe, Färbung und Struktur der Schale Interesse, und dies kann auch der Fall mit Puppe und Kokon sein. Alle diese Merkmale muß ich aber hier unbesprochen lassen und mich hauptsächlich auf die Raupenstadien und den ausgebildeten Schmetterling beschränken, dabei sogar viele morphologische Merkmale vernachlässigen und in erster Linie die Farbenmerkmale berücksichtigen.

P. inversa Tutt. = pigra ♂ × curtula ♀ (Taf. 2 Fig. 3).

Diesen Bastard habe ich in drei verschiedenen Paarungen erhalten und groß gezogen. Alle drei Zuchten verhielten sich gleich. Der Bastard bildet in allen Stadien eine intermediäre Form.

1) Während der Drucklegung meiner Arbeit bemerke ich, daß Armin von Tschermak in einer vorläufigen Mitteilung, Über den Einfluß der Bastardierung auf Form, Farbe und Zeichnung von Kanarieneiern, Biol. Centralbl. Bd. 30, Nr. 19, S. 641—646, gezeigt hat, daß bei den Kanarienvögeln die Pigmentierung der Eischale durch die Befruchtung beeinflußt wird, was nicht nur bei normaler Befruchtung, sondern speziell bei Bastardierung klar zum Ausdruck kommt. Eine Erklärung dieser rätselhaften Erscheinung wird in der vorliegenden Mitteilung nicht gegeben, dennoch die Vermutung ausgesprochen, daß das befruchtete Ei oder die Spermatozoen irgendeinen Reiz auf den Ovidukt ausüben, wodurch der Unterschied zwischen den unbefruchteten, den normal befruchteten und den durch Spermatozoen einer fremden Art befruchteten Eiern entstünde. Bei den Schmetterlingen liegen die Verhältnisse jedoch ganz anders. Während bei den Vögeln die Spermatozoen in den ganzen Ovidukt eindringen und die Befruchtung des Eies bald nach der Aufnahme desselben von dem Ostium tubae erfolgt, die Schale dagegen erst in dem letzten Abschnitt des Eileiters gebildet wird, so werden bei den Schmetterlingen die Samen — oft sogar in einer Spermatophore — von der Bursa copulatrix aufgenommen, und erst im Moment des Ablegens der Eier, wenn die Schale schon längst gebildet ist, geschieht die Befruchtung. Die Spermatozoen können also hier weder auf den Ovidukt noch auf die Schale selbst irgendwelchen Einfluß ausüben, weshalb befruchtete und unbefruchtete Eier auch nicht voneinander zu unterscheiden sind.

Die Raupen der beiden Eltern unterscheiden sich dadurch, daß bei curtula dorsal eine Längslinienzeichnung deutlich, bei pigra dagegen verwischt ist oder fehlt. Bei pigra sind in dem vierten Raupenstadium die gelben Laterallinien sehr kräftig entwickelt, bei curtula aber fast verloren. Außerdem aber kommt bei ersterer Art eine dunklere blaugraue Binde vor, die vom Kopf bis zum Analende des Tieres zwischen den subdorsalen und den suprastigmalen Warzen verläuft; eine solche Binde fehlt der erwachsenen curtula Raupe vollständig (Taf. 1 Fig. 1). Einen morphologischen Unterschied haben wir schließlich in der Entwicklung der Warzen, indem pigra kräftige, erhabene, stark chitinisierte Warzen besitzt, die in den späteren Stadien zahlreiche sekundäre Borsten tragen, während die Warzen bei curtula schon bei dem Auskriechen der Raupe aus dem Ei kleiner sind, und dieser Unterschied sich allmählich noch dadurch vergrößert, daß die Warzen flacher und kleiner bleiben, sowie außerdem schwächer chitinisiert sind und weniger kräftige sekundäre Borsten tragen. Die Raupe von inversa bildet sowohl in bezug auf Zeichnung als auch auf Warzenentwicklung einen Zwischentypus, der ungefähr das Mittel zwischen den beiden Eltern hält.

Die Imagines der Elternarten sind weit mehr voneinander verschieden als die Raupen. Curtula (Taf. 2 Fig. 1 b) hat eine schwach rötlich hellbraune Farbe mit einem scharf gezeichneten schön dunkelrotbraunen Apicalfleck am Vorderflügel; pigra (Taf. 2 Fig. 1 a) dagegen besitzt eine dunklere braungraue Grundfarbe, die stellenweise durch violette und bläuliche Töne unterbrochen ist; ihr fehlt außerdem der Apicalfleck; anstatt dessen ist aber die ganze äußere Hälfte des Flügels in der Regel dunkelgrau; die innere Begrenzung dieses dunklen Teils tritt besonders deutlich hervor an der schräg verlaufenden mittleren Querlinie.

Die nach vierzehntägiger Puppenruhe ausschlüpfenden Falter (Taf. 2 Fig. 3, Gen. aest.) zeigen in der Regel eine große Ähnlichkeit mit curtula. Sie haben erstens einen hellbraunen Grundton, der zwar etwas dunkler und unreiner als bei curtula ist, und zeigen zweitens an der Flügelspitze einen deutlichen Fleck, welcher wiederum nicht ebenso dunkel und scharf begrenzt wie bei curtula, aber dennoch sehr in die Augen fallend ist. Schließlich kann die Mittellinie an ihrer äußeren Seite von einem dunkleren Schatten begrenzt sein, welcher von pigra stammt. Dieses Merkmal kann aber auch fehlen, und wenn es auch vorkommt, steht der Falter dennoch curtula sehr viel näher als pigra.

Diejenigen Falter, welche die Puppe erst im nächsten Frühjahr verlassen (Taf. 2 Fig. 3, Gen. vern.), unterscheiden sich von ihren obenerwähnten F_1-Geschwistern dadurch, daß der Grundton ein etwas dunklerer geworden ist und die blauen und violetten Töne überhand ge-

nommen haben[1]); die dunkle Begrenzung der schrägen Mittellinie ist meistens kräftiger, und die Punktreihe tritt deutlicher hervor.

Bei dem Bastard inversa tritt also ein schwach ausgeprägter, aber vollständig deutlicher Saisondimorphismus auf, und zwar zeigt die Sommergeneration größere Ähnlichkeit mit curtula, während umgekehrt bei der Frühjahrsform die Merkmale von pigra kräftiger zum Ausdruck kommen, wodurch diese ziemlich genau einen intermediären Typus zwischen den beiden Eltern darstellt.

P. inversa ♂ × inversa ♀ (F_2-Generation).

Es ist mir gelungen, nur ein einziges ♀ dieser Kreuzung zu erhalten. Dieses stammte aus einer Paarung zwischen zwei Individuen der Sommerform. Die Raupen — es waren anfangs zwei, aber eine starb sehr bald — waren der inversa-Raupe ganz ähnlich. Die Puppe überwinterte und ergab im Mai den Falter, der auch das helle Kleid der Sommergeneration trug. Der Bastard blieb also in F_2 intermediär und spaltete nicht zurück in eine der Stammeltern.

P. curtinversa nov. hybr. = curtula ♂ × inversa ♀.

Von einer ziemlich großen Anzahl Kopula erhielt ich nur aus einer einzigen drei große und kräftige ♀♀ dieses neuen Bastards, die leider nicht auf ihre Fortpflanzungsfähigkeit geprüft werden konnten, weil weder curtula- noch pigra-Falter vorhanden waren.

Die Raupen dieses Bastards bildeten einen intermediären Typus zwischen den beiden Eltern. Bei der jungen Raupe waren die curtula-Merkmale vielleicht überwiegend, die erwachsene war dagegen kaum von inversa-Raupen zu unterscheiden.

Die drei ♀♀ sind, wie gesagt, größer als sowohl curtula wie inversa; sie bilden keine intermediäre Form, sondern sind der Mutter inversa äußerst ähnlich. Ich habe kein Merkmal entdecken können, das diesen abgeleiteten Bastard der curtula genähert hätte, und doch gehört ja die größte Anzahl seiner Ahnen gerade dieser Art an. — Alle drei Exemplare schlüpften nach zirka vierzehntägiger Puppenruhe aus.

P. pigrinversa nov. hybr. = pigra ♂ × inversa ♀.

Die einzige Raupe dieser Kreuzung trug sowohl Merkmale von inversa als pigra. Da die Raupe schon in dem dritten Stadium starb, war es nicht möglich zu entscheiden, welchem der Eltern sie näher stand.

P. inversula nov. hybr. = inversa ♂ × curtula ♀.

Von dieser höchst interessanten Form haben nur zwei Kreuzungen Zucht geliefert, trotzdem die Anzahl der befruchteten Eier in den

1) Die blauen und auch die violetten Töne erscheinen auf den photographischen Abbildungen viel heller als bei den Faltern, wodurch die Frühjahrsgeneration auf der Tafel einen zu hellen Eindruck macht.

meisten Zuchten eine sehr große war. Diese beiden Zuchten ergaben nur zwei Imagines, beide Männchen; die meisten Individuen starben schon als junge Räupchen, und zwei Puppen hielten die Überwinterung nicht aus.

Die neuausgeschlüpften Raupen waren in der Beziehung interessant, daß sie voneinander sehr verschieden waren. Während die Mehrzahl große Ähnlichkeit mit den inversa-Raupen zeigte und dazu vielleicht noch einige wenige Merkmale von curtula erhalten hatte, waren einige sehr stark verdunkelt, die extremsten in so hohem Grade, daß sie ein völlig einfarbig rotbraunes Kleid ohne irgendwelche hellere Partien trugen. Daß diese verdunkelten Individuen nicht nur seltene Ausnahmen waren, ging aus einer Untersuchung der in den Eierschalen abgestorbenen Raupen hervor. Eine nicht geringe Anzahl derselben wiesen nämlich dieselbe eigentümliche Zeichnungslosigkeit auf. Leider starben alle die dunklen Raupen, so daß es mir nicht möglich wurde, ihre Entwicklung weiter zu verfolgen. Von den vier gedeihenden inversa-ähnlichen Raupen wurden drei immer mehr inversa-ähnlich, während eine fast nicht von curtula zu unterscheiden war; leider starb wiederum gerade die letztgenannte, wodurch es unmöglich werden sollte zu erfahren, ob sie in dem Imaginalstadium der curtula ähnlich geblieben wäre.

Die beiden Männchen, die ich erhielt, gleichen den soeben beschriebenen Weibchen der reziproken Kreuzung sehr, sind nur kleiner. Auch inversula ist also ganz nach inversa geschlagen, und hat sich curtula nicht mehr genähert als ihr Bastardvater, trotzdem dieser mit curtula gepaart worden war.

P. proava Standf. (prima Tutt) = curtula ♂ ⨯ pigra ♀ (Taf. 2, Fig. 4).

Dieser Bastard, den ich in sehr zahlreichen Exemplaren aus zwei verschiedenen Zuchten erhalten habe, unterscheidet sich als Raupe nur wenig von inversa, bildet also wie diese eine intermediäre Form, die fast das Mittel zwischen den beiden Eltern hält. Auch diejenigen Falter, welche noch denselben Sommer die Puppe verlassen, sind der Sommergeneration von inversa sehr ähnlich (vgl. Taf. 2, Fig. 4, Gen. aest.). Während aber bei inversa der Saisondimorphismus nur ganz schwach ausgeprägt ist, tritt er bei proava sehr stark hervor, so daß die beiden Saisonformen nach den systematischen Begriffen als gute Arten aufgefaßt werden könnten. Bei der Frühjahrsform (Taf. 2, Fig. 4, Gen. vern.) ist die hellbraune Grundfarbe ganz von grauen und bläulichen Tönen verdrängt, und der Apicalfleck entweder ganz verschwunden oder sehr undeutlich, was dadurch zustande kommt, daß erstens die äußere Hälfte des Flügels außerhalb der Mittellinie wie bei pigra verdunkelt ist und zweitens in dem Felde des Apicalfleckes selbst rotbraune Flecke auftreten, wie solche bei pigra auch öfter vor-

kommen; die Punktreihe, welche die Wellenlinie repräsentiert, ist auch weit kräftiger geworden. Leider sind alle diese Unterschiede auf der Tafel sehr undeutlich zum Ausdruck gekommen, weil bei photographischer Wiedergabe trotz Anwendung orthochromatischer Platten und Gelbscheibe die blauen Töne viel zu hell ausfallen, und die in dem Apicalfleck auftretenden rotbraunen Flecke wieder so dunkel werden, so daß sie sich von der grauschwarzen Umgebung kaum abheben. Man erhält deshalb den Eindruck, daß der Apicalfleck noch beibehalten ist. Die Zunahme des dunklen Pigments kommt auf der Tafel jedoch deutlich zum Vorschein.

Wir sehen also bei proava eine ähnliche Erscheinung wie bei inversa. Die schon im Sommer ausschlüpfenden Falter sind auch hier curtula-ähnlich, während die überwinternde Frühjahrsgeneration sich nicht nur pigra etwas genähert hat, sondern ein Kleid trägt, das dieser Art in hohem Grade ähnlich ist.

P. proavula nov. hybr. = proava ♂ × curtula ♀.

Von mehreren Gelegen, die aus obiger Kreuzung stammten, ergab nur ein einziges lebendige Brut. Von den Raupen entwickelte sich nur eine vollständig zum Imago, während die anderen in verschiedenen Entwicklungsstadien starben.

Die Raupen dieses Bastards verhielten sich untereinander verschieden, doch standen sie mit einer Ausnahme, die eine intermediäre Form bildete, dem Bastardvater näher, zeigten sogar Züge, die direkt an pigra erinnerten. Durch die Kreuzung waren also keine neuen curtula-Merkmale in diesem abgeleiteten Bastard hinzugekommen. Eine der Raupen zeigte ein eigentümlich marmoriertes Kleid, und bei ihr waren die dorsale und subdorsale Warze auf dem letzten Segment verschmolzen. Diese Raupe machte acht Stadien durch, während die anderen nur fünf Stadien hatten. Leider sollte auch dieses interessante Tier zugrunde gehen.

Das einzige Imago, ein ♀, zeigt viel größere Ähnlichkeit mit proava als mit curtula. Es hat eine dunkelbraune Grundfarbe, und der Teil außerhalb der Mittellinie ist dunkler als bei proava. Der Apicalfleck tritt nicht kräftiger hervor als bei proava, und es unterliegt überhaupt keinem Zweifel, daß proavula dem Bastardvater absehbar näher steht als der Mutter curtula.

P. ræschkei Standfuß = curtula ♂ × anachoreta ♀ (Taf. 1, Fig. 3, 4; Taf. 2, Fig. 2a).

Von dieser Kreuzung besitze ich ein großes Material, das aus zirka 15 Zuchten stammt, von denen einige sogar Hunderte von Individuen zählten. Sie zeigen alle denselben höchst eigentümlichen Vererbungsmodus, der schon in seinen Hauptzügen von Standfuß erkannt wurde. Es tritt nämlich hier ein sexueller Dimorphismus auf, der sich schon

am Ende des ersten Raupenstadiums deutlich kundgibt, der mit dem zunehmenden Alter der Raupe immer größer wird und auch noch bei den Imagines, wenn auch weniger auffallend. Ehe ich den Geschlechtsdimorphismus erörtere, werde ich die Hauptmerkmale der Eltern und die Vererbung derselben behandeln und verweise auf S. 294, wo curtula schon bei der Kreuzung mit pigra näher besprochen wurde.

Die Körperform der Raupe von anachoreta (Taf. 1, Fig. 2) unterscheidet sich von curtula (Taf. 1, Fig. 1) dadurch, daß das erste und achte Abdominalsegment stumpfe konische Erhöhungen trägt, die bei curtula nur angedeutet sind. Die vordere dieser Erhöhungen ist bei anachoreta schwarz, aber trägt purpurrote Dorsalwarzen, während der minimale Höcker bei curtula schwärzlich ist und auf einem hellen, marmorierten Grund steht (vgl. die Abbildungen). Außerdem kommt bei anachoreta auf diesem Segment jederseits ein sehr auffallender, schneeweißer Fleck vor, der bei curtula kein Gegenstück besitzt. Weiter ist die Raupe von anachoreta viel stärker pigmentiert als bei curtula, was besonders in der dunklen Binde zwischen den subdorsalen und suprastigmalen Warzen in den blauschwarzen Flecken zutage tritt. Und schließlich ist noch die Färbung der Rückenseite bei anachoreta eine mehr schmutzig braungraue mit sehr deutlicher Längslinienzeichnung, wogegen curtula ockergelb-bräunliche Farbe trägt und am Ende des letzten Stadiums die vorher ziemlich deutlichen Längslinien fast vollständig verliert. Ebenso ist die gelbe Längslinienzeichnung an der Seite bei anachoreta mehr oder weniger deutlich, während sie bei curtula fehlt.

Von diesen Merkmalen vererben sich nun die beiden Erhöhungen von anachoreta unverändert auf die männliche Raupe (Taf. 1, Fig. 3) von ræschkei, etwas abgeschwächt auf die weibliche (Taf. 1, Fig. 4). Der Höcker der Bastardraupe ist im männlichen Geschlecht schwarz ohne rote Warzen, im weiblichen ist dagegen nur die Höckerspitze braun, sonst ist das Segment wie der ganze übrige Körper ganz hell, gelblichweiß mit grauen Marmorierungen. Die stärkere Pigmentierung bei anachoreta wird auch in vielleicht etwas schwächerem Zustande auf die männliche Raupe übertragen, während die weibliche sogar weit heller als curtula ist. Die Rückenzeichnung ist bei ræschkei-♂ eine intermediäre, indem die Farbe orangegelb ist, und die Linien zwar weit intensiver zum Vorschein kommen als bei curtula, jedoch nicht die Deutlichkeit von anachoreta erreichen. Der weiße Fleck schließlich verdient eine besondere Erwähnung. In den meisten Zuchten fehlt er bei den ræschkei-Raupen immer, und ich war lange Zeit davon überzeugt, daß es sich um ein rezessives Merkmal handele, bis ich in einer Zucht bei vereinzelten Raupen auf der einen oder auf beiden Seiten des ersten Abdominalsegments deutlich Spuren des Fleckes entdecken

konnte. Dieser Umstand, daß der Fleck, wenn auch in einer Anzahl von vielleicht höchstens 1 %, auftritt, erweckte in mir Beden kenin bezug auf die rezessive Natur dieses Merkmals, und daß diese Zweifel berechtigt waren, sollte bald bestätigt werden. Hiervon aber später.

In betreff der Raupe möchte ich noch erwähnen, daß in gewissen, nicht allen Zuchten einzelne männliche Raupen in einem Gewande auftraten, das von dem oben beschriebenen erheblich abwich. Diese Raupen trugen nämlich nicht nur den schwarzen Höcker auf dem ersten Abdominalsegment, sondern außerdem einen größeren oder kleineren schwarzen Fleck auf dem dritten (vgl. die Fig. 3 auf Tafel 1). Dieser Fleck ist auch von Standfuß beobachtet worden, und er behauptet, daß er auch einen Höcker bildete. In meinen Zuchten war dies nie der Fall. Zwar machte die Raupe den Eindruck, als trüge sie wirklich einen großen und einen kleinen Höcker; bei genauerer Beobachtung unter stärkerer Vergrößerung stellte sich diese Auffassung als eine optische Täuschung heraus. Auf die Standfußsche Ansicht von dieser Höckerbildung komme ich später zurück.

Das Imago von curtula wurde schon durch seine helle bräunliche Grundfarbe mit dem rotbraunen Apicalfleck charakterisiert (Taf. 1, Fig. 1b); anachoreta (Taf. 1, Fig. 1c) zeichnet sich dagegen durch ihre mausgraue Farbe aus, die in dem auch hier auftretenden Apicalfleck einen dunkleren violettgrauen Ton annimmt. Die Form des Apicalfleckes ist außerdem verschieden; bei curtula streckt er sich nur bis zur äußeren Querlinie, bei anachoreta erreicht er dagegen die Mittellinie und trägt außerdem distal von der äußeren Querlinie eine Anzahl ockergelbe Flecke. Diese Linie ist wiederum bei curtula sehr kräftig, ununterbrochen und weniger gezackt, während sie bei anachoreta feiner ist, von den dunklen Flügelrippen unterbrochen wird und mehr zickzack verläuft. In der Punktreihe sind die in der hinteren Außenecke des Vorderflügels stehenden Pünktchen bei anachoreta zu großen schwarzen Flecken (Analflecke) herangewachsen, bei curtula zeigen sie keinen Unterschied von den übrigen Fleckchen. Schließlich haben wir noch ein sehr charakteristisches Merkmal, welches diese Arten trennt, und das ist der dunkle Haarschopf vorne am Thorax oberhalb des Kopfes. Dieser ist nämlich bei curtula dunkelbraun und breit, bei anachoreta dagegen schwarz und ganz schmal.

Bei dem Bastard-♂ (Taf. 1, Fig. 2a, die beiden unteren Ex.) finden wir die graue Farbe von anachoreta fast unverändert wieder; es gibt aber in einzelnen Zuchten auch Individuen, deren Farbe einen Stich ins Bräunliche zeigt; dennoch sind auch diese Exemplare durchaus grau zu nennen. Die Form des Apicalfleckes ist meistens derjenigen von anachoreta ähnlich, jedoch ist der innerhalb der äußeren Querlinie gelegene Teil weit heller als bei anachoreta. Die scharfe, ununterbrochene,

weiße Querlinie erinnert an curtula, läuft aber meistens im Zickzack wie bei anachoreta. Mit curtula übereinstimmend sind auch meistens die Analflecke der Punktreihe, welche nie dieselbe Größe und Intensität wie bei anachoreta erreichen, andererseits jedoch oft stärker pointiert sind als bei curtula. In dem Apicalfleck treten die ockergelben Flecke von anachoreta nur andeutungsweise auf, können aber auch vollständig fehlen, was das häufigste ist. Schließlich ist der dunkle Haarschopf des Thorax vollkommen curtula-ähnlich. Das ♂ ist also habituell der Mutter anachoreta sehr viel ähnlicher als dem Vater curtula, hat aber dennoch einige Merkmale unverändert von letzterem übernommen.

Das ♀ (Taf. 1, Fig. 2a, das oberste Ex.), welches riesenhafte Dimensionen besitzt, überwintert in der Regel als Puppe. Einzelne Individuen schlüpfen aber auch im Spätherbst aus, wenn die Temperatur eine günstige ist, und diese haben eine mehr oder weniger große Ähnlichkeit mit dem Männchen. Wir können bei dieser Art wieder einen Saisondimorphismus spüren, indem die nach vorheriger Überwinterung der Puppe ausschlüpfenden Weibchen sich von den Herbstfaltern unterscheiden. Sie tragen nämlich eine hellere graue, ins blaue spielende Farbe, die meistens stärker marmoriert ist; vor allem treten aber auf den Flügeln zuweilen rein braune Flecke auf, die meistens auch hier in dem Apicalfleck zum Vorschein kommen, aber auch auf anderen Flügelpartien beobachtet werden können. Außerdem entwickelt sich der schwarze Analfleck bei einigen Exemplaren so kräftig, daß er vollständig dieselbe Größe wie bei anachoreta erreicht; überhaupt ist die Punktreihe hier kräftiger als bei den Männchen. Der Apicalfleck zeigt sowohl die Form von curtula als eine solche, die der anachoreta sehr nahe kommt. Schließlich ist der dunkle Haarschopf auf dem Thorax in der Regel ganz nach curtula geschlagen; es kommen aber auch einzelne Individuen vor, die eine hochgradige Annäherung an anachoreta zeigen, jedoch ohne diese bei weitem zu erreichen. — Wir sehen also, daß hier sowohl Merkmale von curtula, wie die braune Farbe, die Form des Apicalfleckes, als auch Merkmale von anachoreta, wie der Analfleck und der schmale Haarschopf, in gesteigertem Grade in Vergleich mit dem Männchen und der ihm ähnlichen Herbstgeneration des Weibchens vorkommen können.

Das wichtigste Charakteristikum für den Bastard ræschkei ist jedoch der scharf ausgeprägte Geschlechtsdimorphismus, welcher in einem Stadium zum Vorschein kommt, in welchem die Geschlechtsorgane noch als ganz winzige Anlagen in dem Körper liegen. Diese Erscheinung ist eine um so bemerkenswertere, da weder die Vater- noch die Mutterart des Bastards in der Zeichnung der Raupe oder des Imagos irgendwelche sexuelle Unterschiede aufweisen können. Da nun außerdem

diejenigen Fälle, in welchen das Geschlecht schon bei den jüngsten Raupen an der Zeichnung erkannt werden kann, zu den größten Seltenheiten gehören, erlaube ich mir hier, indem ich nochmals auf die Tafel hinweise, eine Zusammenstellung der wichtigsten trennenden Merkmale zu geben.

Raupe.

♂	♀
Pigment:	
In stetiger Zunahme begriffen, so daß das letzte Raupenstadium der anachoreta ziemlich ähnlich wird.	Von dem zweiten Stadium an scheinbar abnehmend, weil es infolge der Zunahme der Körpergröße auf ein größeres Areal verbreitet wird; Raupe schließlich weit heller als bei curtula.
Körperform:	
Die schwarzen Höcker ebenso groß wie bei anachoreta.	Die braunen Höcker geringer als bei anachoreta, aber größer als bei curtula.
Körpergröße:	
Dieselbe wie bei anachoreta.	Bedeutend größer als bei anachoreta.
Anzahl der Häutungen:	
Drei, selten vier.	Vier oder fünf.
Dauer des Raupenlebens:	
20—23 Tage.	55—65 Tage.
Lebensweise:	
Frißt tags und nachts; nicht lichtscheu.	Frißt hauptsächlich nachts; am Tage meistens zwischen eingesponnenen Blättern versteckt, weil sehr lichtscheu.
Puppe.	
Dunkler, fast schwarz-braun wie bei anachoreta.	Heller, mehr rotbraun, jedoch dunkler als bei curtula.
Dauer des Puppenstadiums:	
12—14 Tage; Überwinterung noch nicht beobachtet.	In der Regel Überwinterung; eine geringe Anzahl Falter schlüpft nach ca. 40—70tägiger Puppenruhe aus.
Imago.	
Grundfarbe der Flügel gleichmäßig fein grau ohne eingestreute dunklere oder hellere Schuppen.	Herbstgeneration dem ♂ öfter ganz ähnlich; Frühjahrsform von hellerer blaugrauer Farbe mit zahlreichen eingemischten dunklen Schuppen. Der Flügel enthält zuweilen rotbraune Partien.

Wie gesagt tritt der eben beschriebene in sexueller Beziehung dimorphe Vererbungsmodus mit größter Regelmäßigkeit und ohne erhebliche Modifikationen auf, und ist von mir in 15 verschiedenen Zuchten aufs genaueste verfolgt worden, wobei er immer ebenso charakteristisch zum Vorschein kam. Obgleich einzelne der Zuchten sogar über 200 Raupen enthielten, war noch keine einzige Ausnahme vorgekommen, bis plötzlich im Sommer 1910 gleichzeitig mit den Männchen ein Weibchen erschien, das in der Zeichnung dem Männchen vollständig

ähnlich war und dasselbe an Größe nicht mehr übertraf, als dies in der Gattung Pygæra der Fall zu sein pflegt. Daß es von einer Raupe stammte, die ein männliches Kleid getragen hatte, ist vollkommen sicher, da die beiden Geschlechter von dem zweiten Stadium an getrennt gezüchtet wurden, und ich außerdem die Raupen beim Füttern fast täglich beobachtete. Dieses ♀ wurde nun mit einem ♂ gepaart, und ich hegte schon die Hoffnung, die F_2-Generation erhalten zu können, da die Ablage der Eier ganz normal geschah, und die Eier auch äußerlich vollständig normal aussahen. Leider wurde ich aber in dieser Hoffnung getäuscht; von den Eiern war kein einziges befruchtet. Dieser einzelstehende Fall, in welchem ♂ und ♀ dieses interessanten Bastards gleichzeitig auftraten, sollte also das Geheimnis der F_2-Generation nicht offenbaren, welches sicherlich nicht nur für das Verständnis der eigentümlichen Vererbungsart dieses Bastards, sondern vermutlich auch für die Frage der Geschlechtsbestimmung von außerordentlichem Interesse gewesen wäre.

Ich habe das Auftreten dieses einzigen Weibchens, bei welchem der Geschlechtsdimorphismus nicht zum Vorschein kam, ganz besonders betonen wollen, weil wir hier wieder ein Beispiel dafür sehen, daß es in der Biologie keine Gesetze ohne Ausnahmen gibt. Die Vorgänge in dem lebenden Organismus sind von einer so komplizierten Natur, daß es nur in den seltensten Ausnahmefällen gelingen wird, dieselbe in eine mathematische Formel einzuzwingen, nach welchem Ziel die extremsten Anhänger der biometrischen Schule dennoch streben.

P. facilis Tutt = ræschkei ♂ × anachoreta ♀ (Taf. 2, Fig. 2 c).

Von diesem abgeleiteten Bastard habe ich eine relativ große Anzahl Zuchten mit zahlreichen Individuen erhalten können, weshalb ich auf die Vererbungserscheinungen hier etwas näher eingehen werde.

Schon in den von dem anachoreta ♀ abgelegten Eiern sieht man sofort ähnlich wie bei ræschkei, daß die Befruchtung keine normale war. Während aber bei ræschkei alle Eier einer Zucht einander sehr ähnlich sind, wie dies bei der F_1-Generation die Regel zu sein pflegt, zeigen die von ræschkei-Spermatozoen befruchteten anachoreta-Eier, untereinander verglichen, erhebliche Verschiedenheiten, welche leider nicht mit wenigen Worten beschrieben werden können, weshalb ich nur diese für die Beurteilung der Vererbungsart wichtige Tatsache hier beiläufig erwähne.

Die Raupe von facilis ist dagegen, wenn wir von dem weißen Fleck absehen, sehr wenig vielgestaltig. Alle Raupen stehen dem Bastardvater weit näher als der anachoreta. Erstens erinnert die Rückenzeichnung durch ihre gelbe Farbe und die Ausbildung der Längslinien ganz an die Verhältnisse bei der männlichen ræschkei-Raupe. Ferner fehlen die roten Dorsalwarzen auf dem Höcker des ersten Abdominal-

segments, welcher einfarbig schwarz ist. Auch die dunkle Binde zwischen den Subdorsal- und den Suprastigmalwarzen ist in bezug auf die Verteilung des dunklen Pigments der ræschkei ähnlicher. Was schließlich den weißen Fleck betrifft, so kommt er hier in einem sehr verschiedenen Gewande vor. Bei einigen Individuen fehlt er vollständig, bei anderen tritt er fast in derselben Größe auf wie bei anachoreta, und zwischen diesen beiden Extremen kommen alle Übergänge vor. Seine Farbe ist nie rein schnee-weiß wie bei anachoreta, sondern elfenbeinweiß. Die intermediären Formen zeigen auch nie einen einheitlichen Fleck, der nur durch geringe Größe sich von dem typischen anachoreta-Fleck unterscheiden würde. Meistens ist er nämlich in mehreren kleinen Pünktchen verteilt oder bildet einen Fleck, der aber einen tief eingeschnittenen Umriß besitzt. Auch kommen Raupen vor, die auf der einen Seite einen verkleinerten Fleck besitzen, während er auf der anderen fehlt. Die Asymmetrie ist sogar eine sehr häufige. — Ich werde später bei der allgemeinen Erörterung der Vererbung bei den Pygæra-Arten und deren Bastarden auf dieses eigentümliche Verhalten des weißen Fleckes zurückkommen.

Das Imagostadium (Taf. 2, Fig. 2c) zeichnet sich ebenso wie die Raupe, wenn wir wieder den weißen Fleck außer acht lassen, durch eine große Uniformität aus, und wir bemerken auch hier eine hochgradige Ähnlichkeit mit dem Bastardvater. Die graue Grundfarbe ist dieselbe wie bei dem Vater, ebenso die Form des Haarschopfes auf dem Thorax und die Größe der Analflecke der Punktreihe, sowie des Apicalflecks. Das einzige, das auf eine Annäherung an anachoreta deutet, ist die hier und da vorkommende Unterbrechung der äußeren Querlinie. Die ockergelben Flecke im Apicalfleck fehlen meistens, wenn sie aber auftreten, sind sie nicht deutlicher als bei ræschkei. Ich möchte die Behauptung wagen, daß es kaum möglich ist, die Männchen der Bastarde ræschkei und facilis voneinander zu unterscheiden, so groß ist hier die Ähnlichkeit.

P. ræschkula nov. hybr. = ræschkei ♂ × curtula ♀ (Taf. 2, Fig. 2b).

Von dieser Kreuzung wurden nur vier erzielt, und trotzdem daß eine derselben sogar 85% befruchtete Eier enthielt, schlüpften aus allen zusammen nur 12 Raupen aus, die aber trotz der sorgfältigsten Pflege nur drei Männchen ergaben:

Die Raupen waren in den Anfangsstadien teils curtula, teils anachoreta ähnlich; als erwachsene nahmen die noch lebenden drei Raupen alle ein Aussehen an, das in höchstem Grade an die Raupe des Bastardvaters oder an diejenige von facilis erinnerte. So finden wir die gelbliche Farbe des Rückens wieder; die Längslinien sind relativ deutlich. Die Grenze zwischen dem Dorsalfelde und der dunklen Binde ist scharf, und letztere ist vollkommen deutlich, obgleich ihre Farbe nicht die tiefe

blaugraue ist wie bei ræschkei und facilis, sondern eine mehr rein graue, sogar mit einem Stich ins Bräunliche. Auch kommen keine großen einfarbigen Flecke in der Binde vor wie bei ræschkei und facilis, sondern die Binde ist ziemlich gleichmäßig marmoriert. Das erste Abdominalsegment trägt einen Höcker, der etwas kleiner als bei ræschkei ist. Er hat aber die schwarze Farbe von ræschkei, und wie diese entbehrt er sowohl die roten Dorsalwarzen als auch den weißen Fleck. Auch bei den früher abgestorbenen Raupen war keine Spur eines weißen Fleckes zu bemerken. Das achte Abdominalsegment ist weit dunkler als bei curtula, und zum größten Teil schwarz. Wenn man die Raupe habituell beurteilt, kann man sagen, daß sie von den etwas helleren facilis-Raupen kaum zu unterscheiden ist.

Von den drei Männchen ist ein Individuum (auf der Tafel das unterste) sehr dunkelgrau und hat eine überraschend große Ähnlichkeit mit facilis und also auch mit ræschkei. Die zwei anderen haben eine hellere Grundfarbe, die sogar einen Stich ins Bräunliche zeigt, die dennoch überwiegend grau zu nennen ist. Bei dem einen (das mittlere) ist die Form des Apicalfleckes mit curtula übereinstimmend, bei dem anderen (das oberste) mit ræschkei.

Fassen wir unser Urteil über die drei Individuen zusammen, so muß es lauten, daß auch hier keine wesentliche Näherung an die Mutterart curtula stattgefunden hat, und daß demzufolge die abgeleiteten Bastarde facilis und ræschkula einander in hohem Maße gleichen und ebenfalls dem gemeinsamen Vater ræschkei äußerst ähnlich sind.

P. difficilis Tutt = anachoreta ♂ × curtula ♀.

Von diesem Bastard habe ich leider nur ein einziges Männchen erhalten können, was ja für die Beurteilung des Bastardes äußerst wenig ist. Da dies Individuum doch einige positive Merkmale aufwies, die bei der späteren Verwertung der gewonnenen Resultate von Bedeutung sein werden, muß ich die Entwicklung desselben beschreiben.

In der Jugend zeigt die Raupe Merkmale sowohl von anachoreta als auch von curtula. Je älter die Raupe aber wird, desto mehr werden die curtula-Charaktere von den anachoreta-Merkmalen verdrängt. In dem dritten Stadium ist die Raupe schon ganz intermediär, um schließlich in dem fünften anachoreta näher zu stehen und fast das Aussehen einer ræschkei-Raupe zu besitzen. In einem Punkte unterscheidet sie sich doch von der Mehrzahl der ræschkei-Raupen, sie besitzt nämlich auf der linken Seite einen deutlichen, wenn auch kleinen weißen Fleck, auf der rechten eine Anzahl kleine Flecke, wie dies bei facilis oft vorkommt. Die Farbe der Flecke ist keine blendend weiße, sondern spielt etwas ins Gelbliche, wie dies ja auch bei facilis der Fall ist. Ein Unterschied, der hier vielleicht noch betont werden kann, ist das Fehlen des zusammengeflossenen schwarzblauen Fleckes

in der Seitenbinde, ein Fleck, der übrigens auch nicht immer bei ræschkei vorkommt.

Das Imago zeigt ähnlich wie die Raupe eine sehr große Ähnlichkeit mit ræschkei. Die Farbe ist rein grau ohne die geringste Spur von Braun oder Gelb. Die Größe des Analflecks auf den Vorderflügeln ist sogar bedeutender als die durchschnittliche bei ræschkei, wogegen der innerhalb der Querlinie gelegene Teil des Apicalflecks undeutlich ist.

Eine erzielte Kopula zwischen diesem Männchen und einem anachoreta-♀ ergab eine große Anzahl Eier, die jedoch kein Zeichen einer Befruchtung zeigten.

Die Vererbungsgesetze.

„Das Ziel der Erblichkeitsforschung muß die Aufstellung von „Erbformeln“ für alle untersuchten Merkmale sein“, äußert Plate (1910, S. 605), und darin muß ihm wohl ein jeder beistimmen. Wenn ich es aber dennoch nicht wage, für die Merkmale der Pygæra-Arten Erbformeln aufzustellen, so tue ich es deshalb nicht, weil meine Versuche noch nicht so weit fortgeschritten sind, daß dies mit irgendwelcher Sicherheit geschehen könnte. Die Fruchtbarkeit der Bastarde, auf welche ich die höchsten Erwartungen gestellt hatte, erwies sich als eine äußerst geringe, weshalb die F_2-Generation nicht erzielt werden konnte, und die Rückkreuzung des Bastards mit den Elternarten brachte in der Regel auch nur Enttäuschungen, denn bloß ein sehr kleiner Prozentsatz der Eier ergab schwächliche Raupen, von denen wiederum nur wenige die Metamorphose vollendeten. Unter solchen Umständen war es noch nicht möglich, die Erbformeln zu ermitteln, wozu noch die komplizierten Verhältnisse bei der unvollständigen Dominanz und dem Dominanzwechsel beitrugen. Ich muß mich deshalb darauf beschränken, einige für die Erblichkeitsfragen interessante Resultate zu erörtern, und versuchen, eine Analyse der allgemeinen Art der Vererbungserscheinungen zu geben.

Bevor ich aber zur Behandlung der Vererbungsformen und der Deutung derselben komme, möchte ich zuerst einige Worte über die Grundgesetze äußern, die nach Standfuß bei den Lepidopterenkreuzungen vorherrschend sind.

Standfuß, dessen Arbeiten auf dem Gebiete der experimentellen Lepidopterologie bekanntlich bahnbrechend sind, ist auch der erste, der die Bastardierungsfrage in der Ordnung der Schmetterlinge wissenschaftlich in Angriff genommen hat. Seine zahlreichen gelungenen Kreuzungen haben ihn zum Aufstellen gewisser Grundgesetze, wie er sie nennt, veranlaßt. Nach dem ersten derselben, das immer walten soll, stellt der Bastard eine wenig schwankende Zwischenform zwischen den zeugenden Arten dar, welche der phylogenetisch

älteren Art näher steht als der jüngeren (1898, S. 42), und nach dem zweiten, welches nicht als ein „ausnahmslos geltendes Gesetz" ausgesprochen werden darf, „wohl aber als ein überwiegend geltendes", bestimmt das väterliche Individuum in höherem Grade das Gepräge der hybriden Nachkommenschaft (S. 45).

Diese beiden von Standfuß aufgestellten Grundgesetze findet man in allen lepidopterologischen Abhandlungen, die sich mit der Bastardierungsfrage beschäftigen, wiedergegeben, und obgleich es einzelne Verfasser, wie z. B. Tutt, gibt, die dieselben als nicht vollständig einwandfrei betrachten, so werden sie wiederum von anderen als Dogmen angesehen (Denso, Mory). Denso geht sogar so weit, daß er das Gesetz von der Prävalenz der phylogenetisch älteren Art im Bastard nicht nur gutheißt, sondern umgekehrt auf Grund des Habitus des Bastards das phylogenetische Alter der beiden Elternarten „feststellt". Es scheint mir deshalb äußerst wichtig, daß gegen die in Rede stehenden Gesetze, die wohl infolge der großen Autorität ihres Urhebers fast kritiklos von den Entomologen angenommen wurden, ein Einwand erhoben wird. Ich fühle mich hierzu doppelt berechtigt, weil Standfuß bei dem Aufstellen derselben sich ganz speziell auf die Kreuzungen der Pygæra-Arten berufen und besonders betont hat, daß auch hier die ältere Art im Bastard immer prävaliert.

Ehe ich aber die Standfußschen Resultate mit den von mir erzielten vergleiche, muß ich seine Ansicht von dem phylogenetischen Alter der Pygæra-Arten erörtern. Er faßt pigra als die älteste Form auf, läßt dann curtula folgen und betrachtet anachoreta als die jüngste von den drei Arten. Obgleich es nun immer eine gewagte Sache ist, das phylogenetische Alter der Arten einer Gattung zu bestimmen, und obgleich die Resultate der modernen Erblichkeitslehre uns in dieser Beziehung zur größten Vorsicht mahnen, wage ich es dennoch, mich der Auffassung von Standfuß anzuschließen. In bezug auf anachoreta tue ich es sogar ohne Bedenken, wogegen ich bei der Schätzung des Alters von pigra und curtula schon auf größere Schwierigkeiten stoße. Die Raupe von pigra besitzt nämlich große und kräftige primäre Warzen, was ich nach meinen noch nicht veröffentlichten Untersuchungen der Raupenontogenese der Notodontiden und anderer Lepidopterenfamilien als ein phylogenetisch sehr altes Merkmal betrachten muß, und diese Warzen verschwinden erst in dem letzten Stadium, erhalten aber in dem zweiten und dritten noch kräftige sekundäre Borsten und nehmen auch an Größe zu. Bei der jungen curtula-Raupe kommen die Warzen auch vor, sie sind aber viel kleiner und erhalten nur wenige und unbedeutende sekundäre Borsten. Wenn man besonders die Warzen und Borsten ins Auge faßt, wäre also pigra die ältere Art. Andererseits hat aber die curtula-Raupe die für alle Notodontiden-Raupen

in den ersten Stadien charakteristische Längslinienzeichnung auf dem Rücken bewahrt, wogegen dieselbe bei pigra in der Regel schon bei der neugeborenen Raupe vollständig fehlt. In dieser Beziehung steht also curtula auf einer phylogenetisch älteren Stufe, und die ganze Zeichnungsontogenese ist hier überhaupt eine primitivere als bei pigra. Die Puppen und die Imagines geben kaum irgendwelche Anhaltspunkte, und die ökologischen Verhältnisse, auf welche Standfuß so großen Wert legt, scheinen mir auch nicht einwandfrei.

Wenn ich mich nun auch der Standfußschen Auffassung von dem relativen Alter der Pygæra-Arten nicht widersetzen will, so wird es mir, wie gesagt, dagegen nicht möglich, seine Gesetze von dem überwiegenden Einfluß der phylogenetisch älteren Art und des männlichen Geschlechtes durch meine Kreuzungsresultate zu bestätigen. Bei der Bastardierung von pigra ♂ × curtula ♀, wo man nach Standfuß einen fast pigra-ähnlichen Falter hätte erwarten müssen, weil das kräftiger einwirkende väterliche Individuum gleichzeitig das stammesgeschichtlich ältere war, sahen wir, daß die Sommergeneration ein sehr curtulaähnliches Kleid trug, während die Frühjahrsform intermediär war (Taf. 2, Fig. 3). In der reziproken Kreuzung (Taf. 2, Fig. 4), wo also das mütterliche Individuum die ältere Art repräsentierte, war die Sommergeneration des Bastards vielleicht etwas mehr entfernt von curtula, als dies bei inversa der Fall war; die Frühjahrsform zeigte wiederum eine frappante Ähnlichkeit mit pigra. Der Bastard ræschkei hätte nach den Standfußschen Gesetzen der älteren väterlichen Art curtula näher stehen müssen als anachoreta; dies ist aber nicht der Fall, denn ræschkei ist in meinen 15 Zuchten anachoreta habituell viel ähnlicher, obgleich er auch Merkmale von curtula unverändert erhalten hat. Auch der reziproke Bastard difficilis hat mit anachoreta größere habituelle Ähnlichkeit. Noch klarer tritt aber der Einfluß der beiden Elternarten hervor, wenn wir die abgeleiteten Bastarde facilis und ræschkula mit heranziehen, denn sie sind beide grau und zeigen auch sonst große Ähnlichkeit mit ræschkei und difficilis. Und dennoch müßte man bei ræschkula eine bedeutende Annäherung an die ältere Mutterart curtula erwarten, da die Mehrzahl der Ahnen dieser Art angehört; dies ist aber nicht eingetroffen.

Meine Erfahrungen sind also für die Grundgesetze von Standfuß sehr wenig günstig, und wir finden in der Literatur auch Angaben, die denselben widersprechen. So erwähnt Tutt (S. 14), daß Adkins sowohl die Bastarde proava als inversa züchtete, und beide wurden der Mutterart viel ähnlicher. Daselbst finden wir auch die Mitteilung, daß in einer Zucht von inversa die Imagines kaum von curtula verschieden waren.

Was speziell das zweite der Gesetze betrifft, dem gemäß das männ-

liche Geschlecht dem Bastard ein stärkeres Gepräge aufdrücken würde, so möchte ich noch erwähnen, daß Correns und Tschermak gezeigt haben, daß in gewissen Fällen die Mutterart einen größeren Einfluß auf den Bastard ausübt als die Vaterart. Es ist also überhaupt nicht möglich, in dieser Beziehung ein allgemein gültiges Gesetz aufzustellen. Aus der obigen Erörterung der Pygæra-Bastarde ging schon hervor, wie verschieden die Verhältnisse sich in dieser Beziehung in einer kleinen Gattung gestalten können. Ich brauche nur auf den Bastard proava hinzuweisen, der in der Sommergeneration dem phylogenetisch jüngeren Vater curtula ähnlicher war, in der Frühjahrsgeneration dagegen der älteren Mutter in hohem Grade glich (Taf. 2, Fig. 4), um die Unhaltbarkeit der Gesetze von dem größeren Einfluß des einen oder anderen Geschlechtes zu beweisen.

Die bewußten Grundgesetze können aber auch nicht mit den Resultaten der heutigen Erblichkeitslehre in Einklang gebracht werden. Daß Standfuß seine Theorie im Jahre 1896 aufstellte, kann uns bei den derzeitigen Kenntnissen in Vererbungsfragen weniger wundern, als daß er sie noch im Jahre 1910 mit gleich großer Überzeugung verteidigt, und doch können wohl die berechtigten Einwände, die gegen dieselben gemacht worden sind, ihm nicht fremd geblieben sein. So hat u. a. Plate (1908, 1910) betont, daß, wenn bei einer Kreuzung das ältere Merkmal das jüngere zum größten Teil oder vollständig unterdrücken würde, eine Entwicklung ohne eine sehr effektive Isolation überhaupt nicht denkbar wäre. An anderem Orte habe ich auch hervorgehoben, daß, wenn man das Vorkommen einer alternativen Vererbung bei den Schmetterlingen annimmt — und Standfuß (1909, 1910) hat selbst in den Kreuzungsresultaten zwischen Aglia tau und ihren melanistischen Rassen melaina und fere-nigra einen eklatanten Beweis für dieselbe geliefert — so ist die Hypothese von der Prävalenz der phylogenetisch älteren Art sofort hinfällig, denn es sind keineswegs die älteren Merkmale immer dominant. De Vries (1903) hat zwar diesen Gedanken ausgesprochen, er hat sich aber in der Praxis nicht als richtig bewährt, denn die gewonnenen Resultate widersprechen ihm entschieden. Die Unrichtigkeit desselben beweisen u. a. auch gerade die eben erwähnten Versuche von Standfuß selbst, denn die jüngeren melanistischen Mutationen von Aglia tau waren über die ältere Stammform dominant.

Man wird mir von entomologischer Seite vielleicht entgegenhalten, daß es sich im letzterwähnten Fall nicht um Artbastarde, sondern um „Mongrels“ handelt, wie man besonders in der englischen entomologischen Literatur die Bastarde zwischen Arten und ihren Varietäten, bzw. zwischen Varietäten derselben Art, zu bezeichnen pflegt. Die moderne Erblichkeitslehre hat aber den früher gemachten Unterschied

zwischen Art- und Varietätsbastarden fallen lassen, denn ebensowenig wie die Systematik einen allgemein gültigen Unterschied zwischen Arten und Varietäten angeben kann, ist es der Biologie möglich, einerseits in der Kreuzung zweier Arten, andererseits in der Bastardierung einer Art mit ihrer Varietät eine Verschiedenheit in dem Wesen des Prozesses zu erblicken. Es ist zwar richtig, daß das beste Kriterium, das wir für die Beurteilung der systematischen Valenz zweier Formen besitzen, die physiologische Affinität dieser Formen zueinander ist. Sind sie befähigt, miteinander fruchtbare Brut zu bilden, so gelten sie als Formengruppen innerhalb des Rahmens einer Art, erzeugen sie keine oder nur spärliche, schwache und unfruchtbare Nachkommenschaft, so werden sie als „gute Arten" bezeichnet. Aber auch dieses Kriterium ist durchaus kein zuverlässiges, denn es gibt schon eine ziemlich große Anzahl von Beispielen, in denen Formen, die auf Grund morphologischer Merkmale zweifellos als sichere Arten aufgefaßt werden müssen, miteinander Brut bilden können, welche sogar in einem großen Prozentsatz fortpflanzungsfähig sein kann, während wieder umgekehrt einander sehr nahestehende Arten und sogar Varietäten derselben Art untereinander gepaart vollständig unfruchtbar sind. Das Resultat der Bastardierung zweier Formen darf also nicht als ein Gradmesser der systematischen Verwandtschaft derselben angesehen werden. Es ist demzufolge auch ganz falsch, wenn u. a. Hasebroek die Ansicht vertritt, daß das Ziel der Kreuzungen die Feststellung der systematischen Verwandtschaft der zur Anwendung kommenden Arten wäre.

Eine Frage, die ich in diesem Zusammenhange auch streifen möchte, ist die sogenannte Antizipation der Hybridenraupen. Mit diesem Ausdruck bezeichnet Denso (1908, S. 129) die eigentümliche Erscheinung, „daß die Hybridenraupen gewisse Zeichnungs- und Färbungselemente in einem früheren Stadium aufweisen als die Raupen sowohl der väterlichen als auch der mütterlichen Arten". Denso hat die Antizipation bei zahlreichen Schwärmerraupen feststellen können und vermutet, daß sie eine weite Verbreitung bei den Hybridenraupen hat. In der Gattung Pygæra habe ich jedoch nichts entdecken können, was als Antizipation gedeutet werden könnte. Hier kommen im Gegenteil Erscheinungen vor, die so aufzufassen sind, daß Merkmale, die bei den elterlichen Arten in früheren Stadien auftreten und in den späteren wieder verschwinden, bei den Hybridenraupen das ganze Leben persistieren, also in der Ontogenese nicht früher auftreten, sondern länger beibehalten werden. Dieser Vorgang, auf welchen ich hier etwas näher eingehen werde, bildet also den Gegensatz zu der Antizipation.

Bei der Erörterung der ♂-Raupen von ræschkei S. 299 wurde erwähnt, daß das dritte Abdominalsegment bei einigen Individuen einen schwarzen Fleck besaß (vgl. Taf. 1, Fig. 3) und daß das folgende Seg-

ment einen ähnlichen, nur etwas kleineren Fleck tragen konnte. Wie gesagt, hat Standfuß in seinen Zuchten bei zwei Raupen auf den genannten Segmenten deutliche schwarze Höcker entdeckt, und er betrachtet dieselben als einen Ausdruck der Neigung des männlichen Geschlechts zu einer fortschrittlichen Entwicklung, denn es sind Charaktere, „welche den Arten der Gattung Pygæra wohl niemals zukamen". Wie ich schon hervorhob, schien es mir auch bei der ersten Entdeckung dieses eigentümlichen Merkmals, als ob die genannten Segmente erhaben gewesen wären, was sich aber bei genauer Beobachtung mit stärkerer Vergrößerung als eine optische Täuschung herausstellte. Bei meinen Raupen waren die Segmente also nur sehr stark pigmentiert. Diese dunkle Pigmentierung des dritten und vierten Abdominalsegments kommt niemals bei der erwachsenen Raupe der drei hier gekreuzten Arten pigra, curtula und anachoreta vor. Verfolgen wir aber die Entwicklung der Arten, so werden wir finden, daß die genannten Segmente, ebenso wie das erste Abdominalsegment, in dem ersten Raupenstadium immer pigmentreicher als die übrigen sind. Bei pigra sind sie fast immer einfarbig braun, bei curtula sind sie ziemlich variabel von einfarbig braun bis fast ebenso hell wie die übrigen Segmente. Anachoreta schließlich zeigt niemals Einfarbigkeit und nur sehr selten eine erhebliche Verdunkelung der genannten Segmente; eine genaue Beobachtung ergibt aber dennoch, daß die dunkleren Zeichnungselemente auf Kosten der hellen gelblichen oder weißlichen Partien hier sehr oft bedeutend kräftiger entwickelt sind als auf den Nachbarsegmenten, was also ein Zeichen davon ist, daß auch bei der Raupe von anachoreta in älteren Stadien der Phylogenese auf den genannten Segmenten eine stärkere Anhäufung von Pigment vorgekommen ist, obgleich sie sich jetzt nur bei einigen Individuen in den ersten Stadien der Ontogenese erhalten hat. Von Interesse ist, daß dieses vermutlich sehr alte Merkmal in der Hybridenraupe ræschkei ♂ wieder zum Ausdruck kommt und sogar noch bei der erwachsenen Raupe persistiert. Es handelt sich also allem Anschein nach um einen durch die Hybridisation hervorgerufenen Fall von Atavismus, wie wir solche so zahlreich kennen.

Wenn es sich in dem Standfußschen Fall tatsächlich um Höcker auf den Segmenten 3—4 des Abdomens handelt, was mir nicht unmöglich erscheint, so ist es dennoch nicht notwendig, dieselben als eine progressive Variation aufzufassen, denn es sind sowohl paläarktische als nearktische Notodontiden-Raupen bekannt, die auf den genannten Körpergliedern Höcker tragen. Es ist also durchaus nicht unwahrscheinlich, daß die Hybridisation diese Merkmale ausgelöst hat, wie wir es in so vielen anderen Fällen kennen. Ob es einem Charakter gilt, der schon früher in der Phylogenese der Gattung Pygæra selbst oder nur bei nahe verwandten Gattungen aufgetreten ist, scheint mir

von geringer Bedeutung zu sein. Hiermit will ich nicht behauptet haben, daß die Hybridisation nie etwas Neues erzeugen könnte, wie dies von mehreren Forschern angenommen wird; zahlreiche Kreuzungsresultate beweisen nämlich, daß neue Kombinationen von Genen auch neue Merkmale hervorrufen können, was vermutlich durch korrelative Einflüsse der Gene aufeinander bewirkt wird.

Denso hat meines Wissens noch keine Erklärung der Antizipation gegeben. Dieselbe kann uns jedoch nicht überraschen, wenn wir sie mit den Resultaten verschiedener Kreuzungsexperimente vergleichen, in denen Merkmale bei dem Bastard auftraten, obgleich sie in den beiden Eltern nicht sichtbar waren. Wie in diesem Fall ein bei den Eltern oder einem derselben „latentes" oder rezessives Merkmal in dem Bastard auf verschiedene Weise zum Vorschein kommen kann, so werden bei der Antizipation die betreffenden Zeichnungselemente nur früher ausgelöst, d. h. die Gene werden früher aktiv. In dem von mir erwähnten Fall sehen wir den umgekehrten Prozeß. Hier bleibt die dunkle Pigmentierung der fraglichen Segmente erhalten, weil die Gene, welche die Zerstörung des Pigments bewirken sollen, hier vermutlich zeitlebens in einem Zustande der Latenz oder Passivität verweilen.

Alternative oder intermediäre Vererbung?

Alle in der Literatur erwähnten Lepidopterenbastarde zwischen „guten" und sicher getrennten Arten gehören scheinbar zu dem Typus der intermediären Vererbung. Auch die von mir erzielten Bastarde machen zunächst den Eindruck, als ob sie sämtlich diesem Vererbungstypus gefolgt wären, und dies scheint nicht nur in dem Imago-, sondern in allen Entwicklungsstadien der Fall zu sein.

Die F_1-Generation ist aber durchaus nicht ausschlaggebend in der Frage, ob wir es mit einer intermediären oder alternativen Vererbung zu tun haben, denn es scheint keine sicher trennenden Merkmale zwischen diesen ihrem Wesen nach dennoch ganz verschiedenen Vererbungstypen in dem Soma der F_1-Individuen zu geben. Letztere sind zwar bei der intermediären Vererbung Mischprodukte der beiden Eltern und tragen deren korrespondierende Merkmale vereinigt oder verschmolzen zur Schau, aber wir wissen, daß bei dem Zea-Typus der mendelnden Vererbung die F_1-Individuen auch eine intermediäre Form bilden. Lang hat nun einen Unterschied zwischen diesen beiden Typen in dem gegenseitigen Verhalten der F_1-Individuen zueinander gesucht und gibt als charakteristisch für die intermediäre Vererbung an, „daß die Heterozygotengeneration F_1 nicht uniform, sondern multiform ist, daß sie durch mehrere bis viele ineinander übergehende Ausprägungen der beiden elterlichen Typen repräsentiert ist (Pleiotypie). Die meisten hybriden Individuen zeigen den exakt intermediären Typus, andere

(patrokline) nähern sich dem väterlichen, wieder andere (matrokline) dem mütterlichen Typus. Die Zahl der Individuen nimmt im allgemeinen stetig ab, je mehr sie sich dem reinen väterlichen oder dem reinen mütterlichen Typus nähern, eine Verteilung, die durch eine symmetrische eingipfelige Variationskurve dargestellt wird.“ Im Gegensatz hierzu meint Lang, daß bei der Zea-Vererbung die intermediären F_1-Individuen, „abgesehen von der fluktuierenden Modifikabilität uniform“ sind. Plate dagegen, der überhaupt keine scharfen Grenzen zwischen den verschiedenen Vererbungstypen ziehen will, scheint der Ansicht zu sein, daß die F_1-Individuen bei der intermediären Vererbung keine größeren Abweichungen vom Mitteltypus zeigen als bei der alternativen. Außerdem scheint bei echter mendelnder Vererbung nicht ganz selten Multiformität vorkommen zu können. So hat z. B. Nilsson-Ehle bei seinen jahrelang fortgesetzten Kreuzungen von Hafer- und Weizenrassen, die nach dem Typus der mendelnden Vererbung geschahen, oft konstatieren können, daß bei den F_1-Individuen kleinere oder größere Abweichungen auftreten, die wohl kaum als Modifikationen oder Somationen aufgefaßt werden können. Und schließlich finden wir bei der imperfekten Dominanz, daß die dominanten Merkmale alle Abstufungen von vollständigem Fehlen bis ganz normale Entwicklung zeigen, wobei die F_1-Individuen auch in eine eingipfelige Variationskurve eingereiht werden können, was in der F_1-Generation sonst nur für die intermediäre Vererbung als charakteristisch angesehen wird. Es ist also überhaupt nicht immer möglich, nur auf Grund des Aussehens der F_1-Generation sich ein Urteil über die bei der Kreuzung herrschende Vererbung zu machen, denn es scheint nur ein einziges sicheres Kriterium für die Unterscheidung der alternativen und intermediären Vererbung zu geben, nämlich das Verhalten der Gameten. Verschmelzen sie miteinander, liegt intermediäre Vererbung vor, bleiben sie dagegen rein, d. h. behalten sie ihre Selbständigkeit bei, können wir auf alternative Vererbung schließen. Die Gametenreinheit kommt aber erst in der F_2-Generation oder der Kreuzung $F_1 \times P$ zum Ausdruck, und wie wir sehen werden, kann es sogar unter Umständen schwierig sein, hier eine bestimmte Antwort zu finden.

Was speziell die Schmetterlinge betrifft, so ist, wie gesagt, die Ansicht allgemein vorherrschend, daß wenn zwei „gute Arten“ gekreuzt werden, der Bastard intermediär ausfällt. Aber obgleich die Bastarde nun auch augenscheinlich einen Mischlingstypus zwischen den beiden Eltern bilden, so ist damit dennoch nicht gesagt, daß sie diesen Typus der intermediären Vererbung zu verdanken haben, denn wie Lang schon öfter hervorgehoben, und Standfuß kürzlich auch zugegeben hat, kann ein intermediäres Kleid auch von der alternativen Vererbung in dem Falle hervorgebracht werden, daß beide Eltern eine größere

Anzahl dominanter Merkmale besitzen, die in dem Bastard miteinander gemischt vorkommen und also nur eine intermediäre Vererbung vortäuschen, in der F_2-Generation aber wieder spalten und keine konstante intermediäre Rasse bilden, was gerade für die intermediäre Vererbung das Charakteristische ist.

Sieht man wiederum die lepidopterologischen Arbeiten kritisch durch, welche Bastardierungsfragen behandeln, so wird man auch hier sehr viele Angaben finden, die darauf hindeuten, daß die allgemein angenommene intermediäre Vererbung doch in vielen Fällen eine alternative ist. So wird nicht selten angegeben, daß die sogenannten sekundären Bastarde ($= F_1 \times P$) viel variabler sind als die primären, was unter Voraussetzung einer alternativen Vererbung und mehrerer Erbmerkmale nicht überraschend ist, dagegen mit dem Charakter des intermediären Vererbungstypus nicht übereinstimmt. Bei Mory (1910b, S. 462) finden wir wieder bei Erörterung der Bastarde zwischen Deilephila vespertilio, die eine hornlose Raupe hat, und D. euphorbiæ, deren Raupe ein Schwanzhorn besitzt, und der Rückkreuzung dieses Bastards mit vespertilio, daß die primären Bastardraupen, F_1, immer gehörnt waren, die sekundären, $F_1 \times P$ (verspertilio) sowohl gehörnt als ungehörnt sein konnten, was auch der Fall mit dem tertiären Bastard [$F_1 \times P$ (vespertilio)] $\times P$ (vespertilio), zu sein schien. Unter der Voraussetzung, daß das Horn (D) über Hornlosigkeit (R) dominiert, ist es erklärlich, daß die F_1-Generation (DR) das Horn besaß, ebenso daß die Raupen, die aus einer Rückkreuzung von einem F_1-Individuum (DR) mit dem Elter (RR) stammten, sowohl gehörnt als hornlos waren, was auch der Fall sein wird, wenn ein heterozygotischer sekundärer Bastard DR wieder mit dem Elter (RR) gepaart wird.

Ähnliche Fälle könnte ich noch viele anführen, werde mich jedoch bei denselben nicht aufhalten, sondern zu meinen eigenen Versuchen übergehen und dabei die Bastarde in der Gruppe pigra-curtula getrennt von denjenigen der curtula-anachoreta-Gruppe behandeln, da sie einen in gewisser Beziehung verschiedenen Charakter haben.

Was zuerst die Gruppe pigra-curtula betrifft, so scheinen sowohl die Bastarde proava als inversa beim ersten Anblick keine Merkmale zu besitzen, die sich nicht mit der intermediären Vererbung vertragen würden. Wir finden nämlich in der F_1-Generation kein Merkmal, das sich vollkommen unverändert von dem einen Elter vererbt hätte, und das einzige Exemplar der F_2-Generation, das mir zu erhalten gelang, war seinen Eltern in allen Stadien auch vollständig ähnlich. Die Bastarde zwischen den F_1-Tieren und den Eltern, inversula, curtinversa und proavula, stellen auch gewissermaßen Mischlingstypen der Elterntiere dar, scheinen also auch für eine intermediäre Vererbung zu sprechen.

Die Verhältnisse liegen jedoch nicht so einfach, denn ein tiefer

gehendes Studium ergibt Tatsachen, die im Gegenteil die Wagschale zum Vorteil der alternativen Vererbung senken. Wenn wir zuerst vom Saisondimorphismus absehen, auf welchen ich später zurückkommen werde, so ist die Mehrzahl der Individuen der F_1-Generation von einem ganz ähnlichen Typus, und es kommen nur wenige sogenannte Aberrationen vor. Mit Ausnahme dieser letzteren zeigt also die F_1-Generation einen uniformen Charakter, was nach der Auffassung von Lang für eine alternative Vererbung sprechen würde. Nach meinen Ausführungen S. 312 kann ich diesem Umstand keinen größeren Wert beilegen, um so höher schätze ich dagegen das Zeugnis der wenigen Individuen, die durch Rückkreuzung eines F_1-Individuums mit einem der Elternarten erhalten wurden, denn dieses spricht ganz und gar zugunsten der alternativen Vererbung. Zwar sind sie oft Mischlingstypen der Elternformen, aber sie bilden dennoch keine intermediären Formen. So sahen wir, daß ihre Imagines dem Bastardelter viel näher stehen als der reinen Elternart, und ganz dasselbe Verhalten trafen wir auch bei den abgeleiteten Bastarden der curtula-anachoreta-Gruppe. Diese Erscheinung kann absolut nicht mit der Natur der intermediären Vererbung in Einklang gebracht werden, denn nach den Erfahrungen, die wir aus dem Pflanzenreich haben, und nach den Castleschen Untersuchungen über die Vererbung der Ohrenlänge der Kaninchen, hätten die $F_1 \times P$-Bastarde ein intermediäres Kleid tragen müssen. Daß die Ähnlichkeit der abgeleiteten Bastarde mit dem Bastardelter mit dem alternativen Vererbungstypus übereinstimmt, werde ich später zu zeigen versuchen und ziehe jetzt die Raupen in unsere Betrachtungen ein.

Die Raupen von den abgeleiteten Bastarden curtinversa, inversula und proavula zeigen zwar auch Merkmale, die sie nicht rein von dem einen oder anderen Elter übernommen haben, sind jedoch in der Regel ganz nach dem Bastardelter geschlagen. Bei inversula traten sogar 1 ganz curtula-ähnliche Raupe auf und 3 Individuen, die ein treues Abbild von inversa darstellten. Außerdem kamen aber unter den jungen inversula-Raupen Exemplare vor, die ein von den bekannten Pygæra-Raupen ganz abweichendes Kleid trugen, indem sie einfarbig rotbraun waren, und eine Raupe von proavula zeigte auch eine höchst eigentümliche marmorierte Zeichnung. Alle diese Erscheinungen scheinen mir offenbar für eine Spaltung der Merkmale zu sprechen. Jedenfalls kann man hier keine Entstehung einer konstanten Bastardrasse feststellen, wie man sie bei der intermediären Vererbung hätte erwarten müssen. Die aberrativen Räupchen dürften wohl auch ihre Entstehung einer neuen Genkombination zu verdanken haben.

Die Bastarde der Gruppe curtula-anachoreta verhalten sich, wie gesagt, etwas anders als die soeben erörterten. Sie machen zwar auch in der F_1-Generation bei oberflächlicher Betrachtung den Eindruck,

als ob sie intermediäre Formen oder wenigstens Mischlinge der beiden Eltern wären. Standfuß gibt beispielsweise an, daß der primäre Bastard ræschkei dem Vater curtula näher stände, während ich diesem Bastard, den ich zu vielen Hunderten gezogen habe, sowohl im Raupen- als Falterstadium größere habituelle Ähnlichkeit mit der phylogenetisch jüngeren Mutter anachoreta zusprechen muß, wobei ich jedoch von den ♀-Raupen absehe. (Vgl. Fig. 2 mit Fig. 3 auf Taf. 1 und Fig. 2a mit Fig. 1b und 1c auf Taf. 2.) Eine ganz analoge gegensätzliche Auffassung macht sich auch zwischen Standfuß und mir geltend in bezug auf den reziproken Bastard difficilis, von dem ich zwar nur ein einziges Exemplar im Imagostadium besitze. Diese konträre Beurteilung der in Rede stehenden Bastarde wird leicht erklärlich, wenn wir die verschiedenen Merkmale der Eltern und ihre Vererbung einer eingehenden Analyse unterwerfen, denn viele derselben vererben sich ganz unverändert auf den Bastard, und da die dominanten Merkmale sowohl bei curtula als anachoreta zu finden sind, entsteht ein intermediärer Bastard, ganz so wie Lang sich ihn vorgestellt hat. Die Auffassung des Bastards als ein matrokliner oder patrokliner hängt natürlich davon ab, welchen dieser Merkmale man eine größere Bedeutung zuspricht. Im folgenden werde ich die verschiedenen Merkmale bei der Raupe und dem Imago getrennt voneinander behandeln und mache den Anfang mit dem Männchen von ræschkei.

Folgende dominante Merkmale werden von curtula auf ræschkei ♂ vererbt: der breite Haarschopf am Thorax (vollst. dominant), das Fehlen des Analfleckes auf den Vorderflügeln (Dominanz nicht immer vollständig).

Von anachoreta erhält ræschkei nur ein Merkmal, das aber den Habitus des Bastards ganz und gar bestimmt. Es ist die graue Grundfarbe, die überall über die braune von curtula dominiert oder epistatisch ist.

Intermediäre Merkmale sind die folgenden: die Form des Apicalfleckes, die ockergelben Flecke in demselben und die Form und Breite der äußeren Querlinie.

Alle diese Merkmale verhalten sich ganz gleich bei meinem einzigen difficilis-Männchen.

Es scheint also keinem Zweifel zu unterliegen, daß die F_1-Generation in beiden Kreuzungen ein schönes Beispiel von alternativer Vererbung bildet. Man würde demzufolge erwarten, daß bei der Rückkreuzung von ræschkei ♂ mit anachoreta ♀ und curtula ♀ eine Spaltung der Merkmale eintreten würde. Dies trifft aber nicht ein.

Alle facilis Imagines (Taf. 2, Fig. 2c), von denen ich eine große Anzahl besitze, sind einander ganz gleich und können kaum von ræschkei unterschieden werden. Sie besitzen alle dieselbe graue Farbe, den breiten Haarschopf und die ganz minimalen Analflecke der Vorderflügel.

Von ræschkula (Taf. 2, Fig. 2b) besitze ich zwar nur drei Männchen, welche Zahl für die Beurteilung dieses Bastards viel zu klein ist. Es ist aber doch von Interesse, daß sie alle wieder eine große Ähnlichkeit mit dem Bastardvater ræschkei zeigen. Bei zwei Exemplaren hat die Grundfarbe vielleicht einen unbedeutend bräunlicheren Ton angenommen.

Das Imago-♀ von ræschkei (Taf. 2, Fig. 2a) weicht in gewissen Beziehungen von dem Männchen ab. Ganz besonders verdient erwähnt zu werden, daß der breite Haarschopf des Thorax von curtula, der bei dem Bastard ♂ ausnahmslos dominant, bei einzelnen Weibchen fast ebenso schmal wie bei anachoreta war, sowie daß die Analflecke bei einem ♀ vollständig dieselbe Größe wie bei anachoreta erreichten, bei anderen intermediär waren, während die Mehrzahl mit den Männchen übereinstimmten. Schließlich kann auch die reine braune Farbe, die ebenfalls bei dem ♂ nie zum Vorschein kam, bei einzelnen ♀♀ fleckenweise auftreten. — Diese Verschiedenheiten hängen vermutlich teils mit dem Geschlechtsdimorphismus, teils mit dem Saisondimorphismus zusammen.

Von noch größerem Interesse sind die Merkmale der Raupen der F_1-Generation. Sie sind nämlich zum Teil sehr charakteristisch und können deshalb leichter verfolgt werden.

Die ♂-Raupe von ræschkei (Taf. 1, Fig. 3) hat folgende dominante Merkmale von anachoreta erhalten: den großen Höcker auf dem ersten Abdominalsegment, die kräftige Pigmentierung (zuweilen etwas abgeschwächt) und schließlich den weißen Fleck, der zwar nur äußerst selten zum Vorschein kommt, welchen wir aber trotzdem aus Gründen, die ich später hervorheben werde, als unvollständig dominant ansehen müssen.

Von curtula stammen nur die schwarzen Dorsalwarzen auf dem vorderen Höcker, die bei anachoreta rot sind.

Als intermediär betrachte ich die Rückenzeichnung.

Die ♀-Raupe von ræschkei (Taf. 1, Fig. 4) hat dagegen nur die Höcker von anachoreta geerbt. In bezug auf Pigmentierung steht sie curtula weit näher, zeigt aber auch ganz selbständige Merkmale.

Sehr ähnlich der ♂-Raupe von ræschkei verhielt sich in bezug auf die behandelten Merkmale die einzige Raupe von difficilis. Die Pigmentierung war eine etwas schwächere, wogegen der weiße Fleck deutlich zum Vorschein kam, obgleich er kleiner und unregelmäßiger in seiner Form als bei anachoreta war.

Also auch bei den Raupen von ræschkei ist die Mendelsche Vererbung unverkennbar, aber bei den Raupen der mit den Eltern rückgekreuzten Bastarde findet wiederum keine Spaltung statt.

Die Raupen von facilis bilden nämlich ganz analog mit den

Imagines einen Typus, der im großen ganzen nur wenig von ræschkei abweicht. Nach der Mendelschen Regel hätte man bei der Hälfte der Raupen ein Wiederauftreten der roten Dorsalwarzen von anachoreta erwartet. Keine einzige von meinen erwachsenen facilis-Raupen, deren ich mehr als hundert hatte, besaßen dieselben. Der Buckel war immer einfarbig schwarz.

Was dann den weißen Fleck betrifft, so bildet er ein besonders günstiges Objekt für Erblichkeitsstudien, weshalb ich auf sein Verhalten bei den Kreuzungen näher eingehen werde.

Bei den ersten Kreuzungen von curtula × anachoreta war ich überzeugt davon, daß der weiße Fleck ein rezessives Merkmal war, da er in der F_1-Generation, ræschkei, vollständig verschwand. Diese meine Überzeugung verlor aber an Sicherheit, als ich später in einigen Zuchten einzelne Raupen entdeckte, die kleine, aber dennoch unverkennbare Spuren des weißen Fleckes trugen, und mein Zweifel wurde noch gesteigert, als ich die facilis-Raupen kennen lernte, bei welchen man nach meiner urspünglichen Auffassung den Fleck bei 50% der Individuen hätte erwarten können, wo er aber in allen Abstufungen auftrat. Als es mir dann schließlich gelang, eine Raupe von difficilis zu erhalten, und diese einen deutlichen, wenn auch kleineren und elfenbeinfarbenen Fleck trug, wurde meine Ansicht vollständig erschüttert und bekam endlich den Todesstoß durch die Resultate der Kreuzungen zwischen anachoreta und ihrer Mutation immaculata, denn in denselben stellte sich der Fleck offenbar als ein dominantes Merkmal heraus. Die Zahlen dieser letzten Kreuzungen (vgl. S. 289 und die Textfigur 1) ergaben auch, daß wir es mit der Vererbung eines Merkmals zu tun hatten, das vermutlich nur durch ein allelomorphes Paar bestimmt wird, und dieses Resultat machte es nun sehr wahrscheinlich, daß es sich bei der Kreuzung curtula ♂ × anachoreta ♀ in bezug auf den Fleck auch nur um ein allelomorphes Paar handelte, und das so eigentümliche Auftreten des weißen Fleckes bei facilis nicht auf das Vorkommen mehrerer Merkmalspaare zurückgeführt werden konnte, wie man dies im ersten Augenblick hätte annehmen können, wie es von Nilsson-Ehle für verschiedene Merkmale bei Hafer- und Weizenrassen so schön nachgewiesen worden ist.

Wie lassen sich aber die widersprechenden Resultate in der F_1-Generation der Kreuzung immaculata ♂ × anachoreta ♀ einerseits und curtula ♂ × anachoreta ♀ andererseits, sowie das scheinbar ganz regellose Auftreten des Fleckes bei facilis erklären? Es scheint mir, als ob die Erklärung in der sogenannten unvollständigen Dominanz gesucht werden müßte. Fälle von unvollständiger und sogar fehlender Dominanz sind schon öfter beobachtet worden, und neuerdings hat Davenport (1910) konstatieren können, daß viele Merkmale, die man bei den

Hühnern früher als rezessiv ansah, weil sie in der F_1-Generation fehlten, doch dominant sind. Solche unvollständig dominante Eigenschaften können sogar in den DD-Formen in dem Soma unsichtbar bleiben. Unter Umständen kann das Merkmal sodann bei Weiterzucht derjenigen Tiere, die es besaßen, aber nicht zur Schau trugen, ganz normal auftreten, was also beweist, daß es im Keimplasma vorhanden war, aber in einem Zustande der Inaktivität verweilte. Wäre es rezessiv gewesen, hätte es das dominante Merkmal nicht wieder hervorrufen können.

Unter der Voraussetzung einer unvollständigen Dominanz des weißen Fleckes wird sein ganz regelloses Auftreten bei der facilis-Raupe und seltenes Erscheinen bei ræschkei erklärlich. Ich lasse hier eine Tabelle folgen, welche die verschiedenartige Entwicklung des Fleckes in einigen Zuchten zeigen und gleichzeitig auch beweisen soll, daß die Mendelschen Proportionen hier nicht wiedergefunden werden können. Ganz besonders möchte ich noch betonen, daß das Einreihen der Individuen in den drei Kolumnen keine leichte Aufgabe war, weil der Fleck sehr häufig auf der einen Seite vollständig fehlen konnte, während er auf der anderen vorhanden war. Außerdem schien seine Größe in den verschiedenen Stadien desselben Individuums wechseln zu können, was auch zu den Schwierigkeiten bei der Berechnung der Proportionen beitrug. Gerade die Asymmetrie und wechselnde Größe und Gestalt des Fleckes scheint mir aber schwer ins Gewicht für die Annahme einer imperfekten Dominanz zu fallen.

Das Auftreten des weißen Fleckes in sieben Zuchten von facilis.

Zucht:	Einheitlich und groß	Klein oder in vielen Pünktchen verteilt	Fehlend	Summa
12. VIII. 1909, II	6	6	0	12
13. VIII. 1909, IV	1	6	15	22
4. VIII. 1910, II	2	5	3	10
4. VIII. 1910, IV	2	5	1	8
7. VIII. 1910, III	4	6	3	13
5. VIII. 1910, V	0	4	4	8
5. VIII. 1910, VI	4	8	12	24
Summa	19	40	38	97

Im Anschluß an die in der Tabelle mitgeteilten Resultate verdient noch erwähnt zu werden, daß die Davenportschen Untersuchungen an Hühnern zu beweisen scheinen, daß der Grad der Dominanz erblich ist. Durch diese Tatsache wird die sehr verschiedenartige Verteilung der drei Gruppen in den sieben Zuchten weniger überraschend, da der Entwicklungsgrad des weißen Fleckes bei dem Bastardvater von Bedeutung ist. Da der Fleck nämlich meistens fehlte, war es von vornherein zu erwarten, daß er wenigstens bei den DR-Individuen fehlen

oder sehr mangelhaft entwickelt sein würde. Dies ist nun auch eingetroffen. Mit Ausnahme der ersten Zucht ist die Summa der Individuen der zweiten und dritten Kolumne in jeder Zucht mehrmals größer als die Anzahl der Raupen in der ersten.

Da ich eine Anzahl RR-Puppen von der Mutation immaculata und auch DD- und DR-Puppen von anachoreta besitze, hoffe ich die Frage von der unvollständigen Dominanz des Fleckes durch Kreuzungen der Falter dieser verschiedenen Puppen mit curtula-Faltern ein und derselben Zucht im nächsten Sommer ihrer Lösung näher bringen zu können.

Die Raupen von ræschkula zeigen, wie schon in der Beschreibung betont wurde, große Ähnlichkeit mit facilis, obgleich man hier nach den Mendelschen Regeln bei 50% der Individuen curtula-Merkmale erwartet hätte. So haben sie alle den großen Höcker und die starke Pigmentierung von anachoreta erhalten, obgleich letztere ein wenig abgeschwächt ist. Nur der weiße Fleck fehlte bei allen Raupen, die zwar nicht zahlreich waren.

Wir sehen also hier wieder dieselbe Erscheinung wie in der pigra-curtula Gruppe, daß die abgeleiteten Bastarde facilis und ræschkula sowohl im Raupen- als auch im Falterstadium ihrem Bastardvater ræschkei viel näher stehen als ihren Müttern anachoreta und curtula. Obgleich die F_1-Generation mit allergrößter Wahrscheinlichkeit vermuten ließ, daß wir es mit dem alternativen Vererbungstypus zu tun hatten, konnten bei den abgeleiteten Bastarden keine unzweideutigen Zeichen einer Spaltung konstatiert werden, wenn wir von dem weißen Fleck absehen, dessen Vererbung unter Voraussetzung einer unvollständigen Dominanz sich mit dem Mendelismus doch in Einklang bringen ließ.

Die gewonnenen Resultate bei der $F_1 \times P$-Kreuzung lassen sich aber ebensowenig mit den Gesetzen der intermediären Vererbung vereinigen, denn nach diesen müßten die sekundären Bastarde sich nicht dem Bastardvater, sondern im Gegenteil der Elternart nähern. Sowohl nach der allgemeinen Berechnungsweise, nach welcher der Anteil einer Art in einem primären, sekundären, tertiären usw. Bastard durch die Brüche $^1/_2$, $^3/_4$, $^7/_8$ usw. angegeben werden könnte, welche durch die Castleschen Untersuchungen eine gewisse Berechtigung erhalten hat, obgleich sie wohl in der Regel zu einfach ist, als auch nach dem Galtonschen Gesetze von der Verdünnung des Ahnenerbteils, das zwar für die Mendelschen Bastarde keine Gültigkeit besitzt, dagegen für die intermediäre Vererbung einen Ausdruck geben dürfte, müßten die sekundären Bastarde der reinen Art und nicht dem Bastard ähnlicher sein. Ganz überraschend und gar nicht mit dem Galtonschen Gesetze übereinstimmend ist es, daß die sekundären Bastarde facilis (ræschkei

× anachoreta) und ræschkula (ræschkei × curtula) kaum voneinander zu unterscheiden sind.

Bei einem Vergleich der $F_1 \times P$-Bastarde mit den F_1-Individuen könnte man leicht den Eindruck erhalten, daß die Gene der beiden P in den F_1-Bastarden zu neuen Genen verschmelzen, und daß diese bei der Rückkreuzung mit den P-Formen die Gene derselben unterdrücken würden. Diese ganz hypothetische Erklärung scheint mir dennoch nicht wahrscheinlich, sondern ich neige eher zu der Annahme, daß wir es schließlich doch mit dem alternativen Vererbungstypus zu tun haben. Hierzu zwingt mich eine Beobachtung, die ich bei der Kreuzung von ræschkei ♂ mit anachoreta ♀ gemacht habe.

Die sexuelle Affinität zwischen ræschkei-Spermatozoen und anachoreta-Eiern ist eine äußerst variable. Es kommen Gelege vor, wo kein einziges Ei befruchtet ist, und solche, wo fast alle Eier eine beginnende Entwicklung zeigen. In den letzteren Gelegen kann man deutlich konstatieren, daß die Pigmentierung der Embryonalhäute, die bei den anachoreta-Eiern eine äußerst charakteristische ist, hier bei facilis eine sehr verschiedenartige in den verschiedenen Eiern ist. Während also normal befruchtete anachoreta-Eier, sowie solche, die durch curtula-Spermatozoen befruchtet sind, immer eine verhältnismäßig große Konstanz besitzen, tritt bei den von dem heterozygotischen ræschkei befruchteten Eiern eine auffallende Multiformität auf. Nun ist aber Vielgestaltigkeit ein wichtiges Charakteristikum in der F_2-Generation oder in dem Produkte einer $F_1 \times P$-Kreuzung bei dem alternativen Vererbungsmodus.

Differieren nämlich die Eltern in mehreren Merkmalen, wie wir es bei den Pygæraarten sahen, so wird auch im letzteren Fall die Multiformität der Nachkommenschaft eine hochgradige sein, und dies trifft auch tatsächlich bei facilis ein. Von den Eiern entwickeln sich nur sehr wenige, denn die physiologische Affinität ist eine sehr wechselnde, und die Mehrzahl der Raupen stirbt in verschiedenen Entwicklungsstadien, ohne die Eier zu verlassen. Nun ist es aber bekannt, daß unter Formen, die den Mendelschen Regeln folgen, gewisse Rassen vorkommen, die eine ausgesprochene konstitutionelle Schwäche besitzen, welche ich ihrer Kombination von Genen zuschreiben möchte. So erwähnt Plate, daß seine gelbe Mäuserasse sich im Vergleich mit den übrigen als eine weniger widerstandskräftige und fortpflanzungsfähige erwies. Ähnliche Beispiele sind auch bei anderen Versuchen bekannt, und wie oft trifft man nicht in der Erblichkeitsliteratur die Angabe, daß gerade das interessanteste Tier in den Zuchten zugrunde ging. Auch in meinen Versuchen habe ich dieselben traurigen Erfahrungen gemacht. So war das Sterblichkeitsprozent der ♀-Raupen von ræschkei ein sehr viel größeres als dasjenige der männlichen, und dieses Verhältnis wiederholte sich in allen Zuchten, war also offenbar schon gleichzeitig

mit dem Geschlecht bestimmt. Mit diesen Tatsachen vor Augen scheint es mir gar nicht unmöglich, daß die große Mehrzahl der lebenskräftigen Raupen von facilis und ræschkula entweder dieselbe Erbformel wie ræschkei oder eine ganz ähnliche besitzt, während diejenigen Raupen, welche die Eier nicht zu verlassen vermögen, den übrigen möglichen Kombinationen angehören, sowie daß gerade die Erbformel die Ursache ihrer Schwäche wäre.

In dieser Auffassung werde ich noch dadurch bestärkt, daß auch die sekundären Bastarde der Gruppe pigra-curtula oft in den Eiern eine Variabilität zeigen, die als eine Multiformität infolge verschiedener Kombinationen von Genen gedeutet werden dürfte. Da aber hier die Pigmentierung der Eihüllen keine so charakteristische wie bei anachoreta ist, so sind die verschiedenen Formen hier auch nicht so leicht zu unterscheiden. Daß die Multiformität sich unter Umständen sogar auf die Raupen ausdehnen kann, beweisen die verschiedenen Larven von inversula. Es ist nämlich anzunehmen, daß die einfarbigen Raupen ihre Entstehung einer neuen genotypischen Grundlage zu verdanken haben. Nun starben aber diese eigentümlichen Tiere sämtlich, und nur diejenigen Raupen, die entweder Ähnlichkeit mit inversa oder curtula hatten, blieben am Leben. Hier wird der Gedanke unwillkürlich auf schädliche neue Kombinationen der Gene geführt. Daß eine Korrelation zwischen den Genen existiert, ist wohl kaum zu bezweifeln, und daß dieselbe unter Umständen für die Lebensfähigkeit verhängnisvoll werden kann, scheint mir die Sterblichkeit der ræschkei-Raupen zu beweisen, denn, wie wir später sehen werden, ist dieselbe vermutlich durch eine Korrelation zwischen den geschlechtsbestimmenden und den übrigen Genen hervorgerufen, die sich in den Geschlechtern verschieden gestaltet.

Nach den obigen Auseinandersetzungen scheint es mir nun wahrscheinlich, daß wir bei Bastardierungsversuchen zwischen Arten, die in vielen Merkmalen voneinander verschieden sind, weder in der F_2-Generation noch in den Kreuzungen $F_1 \times P$ alle theoretisch möglichen Kombinationen erwarten können, sondern daß ein nicht geringer Teil derselben sozusagen den Todeskeim schon in sich selber trägt, wodurch nur wenige Kombinationen erhalten werden. Wenn nun diese in dem Kampf ums Dasein siegreichen Tiere eine gewisse Ähnlichkeit mit den Eltern zeigen, so liegt darin nichts Wunderbares, denn erstens mußten wir theoretisch eine Anzahl Individuen erwarten, die dieselbe Erbformel wie die Eltern haben, und andere mit einer ähnlichen, welche demzufolge dem elterlichen Phänotypus angehören, und zweitens hatten die Eltern schon bewiesen, daß ihre Erbformel eine relativ lebenskräftige und günstige ist.

Meine Ausführungen haben mich also schließlich doch zu der Über-

zeugung gebracht, daß die Vererbung in der Gattung Pygæra eher nach dem alternativen als dem intermediären Modus geschieht. Für diese Ansicht spricht auch der in der F_1-Generation aufgetretene Geschlechts- und Saisondimorphismus, welche ich in den folgenden Abschnitten behandeln werde.

Der Geschlechtsdimorphismus bei ræschkei.

In dem beschreibenden Teile sind die tiefgehenden Unterschiede zwischen den beiden Geschlechtern von ræschkei in allen Entwicklungsstadien schon behandelt worden. Ich brauche deshalb nur auf die Beschreibungen hinzuweisen und gehe hier sofort auf die Erklärung des Dimorphismus ein.

Es scheint mir, als ob man zwei Möglichkeiten annehmen könnte. Entweder übt die Geschlechtsdrüse durch innere Sekretion oder unbekannte Reizwirkungen einen direkten Einfluß auf die somatischen Zellen des Körpers aus, der sich in der Differenzierung der Geschlechter äußert, oder die Ursachen liegen noch tiefer, und der sexuelle Dimorphismus wird schon in dem Keime durch Korrelationen zwischen den Geschlechtsgenen und den Genen des Somas ausgelöst. In dem ersten Fall hätten wir es mit einer funktionellen Korrelation, in dem zweiten mit einer idioplasmatischen zu tun, wenn wir der Einteilung von Plate folgen wollen.

Für eine funktionelle Korrelation, wie wir sie bei den Wirbeltieren in verschiedenen Fällen kennen, spricht nun nichts bei den Lepidopteren. Im Gegenteil sind die Kastrationsversuche bei ganz jungen Räupchen (Oudemans, Kellogg) ganz erfolglos gewesen. Die Falter entwickelten sich ganz normal; der Verlust der Geschlechtsdrüsen konnte überhaupt nicht gespürt werden. Durch Meisenheimers eingehende Transplantationsversuche mit den Geschlechtsdrüsen von Lymantria dispar, kombiniert mit Regenerationsexperimenten, bei denen das Regenerat sich in der Gegenwart und unter dem Einflusse der transplantierten Keimdrüsen des entgegengesetzten Geschlechts entwickeln mußte und dennoch keine Annäherung an dieses zeigte, dürfte wohl die Frage von dem direkten Einfluß der Sexualdrüsen auf das Soma bei den Lepidopteren endgültig in negativer Richtung gelöst sein. Bei ræschkei war ein solcher Einfluß auch nicht anzunehmen, denn der Dimorphismus trat schon deutlich am Ende des ersten Raupenstadiums auf, zu welcher Zeit die Hoden und Ovarien nach Grünberg zwar schon voneinander zu unterscheiden sind, jedoch kaum irgendwelchen Einfluß auf den Stoffwechsel auszuüben vermögen.

Es dürfte also kein Zweifel darüber bestehen, daß wir die Ursache des sexuellen Dimorphismus bei ræschkei in einer idioplasmatischen Korrelation zwischen den geschlechtsbestimmenden und den übrigen

Genen zu suchen haben. Wie wir uns diese Korrelation denken sollen, ist eine Frage, die wir bis jetzt nicht beantworten können. Die Annahme einer unechten Allelomorphie scheint mir nicht wahrscheinlich, denn dieselbe müßte zwischen den Geschlechtsgenen und einer sehr großen Anzahl anderer Gene vorkommen. Ob die Dominanz durch das Geschlecht beeinflußt wird, so daß ein dominantes Merkmal in ein rezessives verwandelt wird oder wenigstens unvollkommen dominant wird, kann auch erst durch die F_2-Generation entschieden werden, die aber kaum zu erzielen ist. Auf einen solchen Dominanzwechsel deutet das Aussehen der Raupen, denn die männliche gleicht in hohem Grade der Mutter anachoreta, während die weibliche dem Vater curtula sehr ähnlich ist. Wir müssen uns einfach damit begnügen, die Korrelation festzustellen, und auf eine Analyse derselben bis auf weiteres verzichten. Daß eine solche Korrelation auf verschiedene Weise zustande kommen kann, ist mit Sicherheit konstatiert worden, und wir kennen zahlreiche Beispiele derselben in verschiedenen Ordnungen des Tierreichs; auch bei den Schmetterlingen ist ein Fall untersucht worden. In keinem von den mir bekannten Fällen ist die Korrelation dennoch eine so tief eingreifende wie bei ræschkei, wo nicht nur die morphologischen, sondern auch die ökologischen Eigenschaften in höchstem Grade beeinflußt sind.

Aus dem Geschlechtsdimorphismus bei ræschkei dürfte aber wahrscheinlich noch hervorgehen, daß die geschlechtsbestimmenden Gene, wie man ja meistens annimmt, bei den beiden Geschlechtern verschieden sind, und daß das eine als homozygotisch das andere als heterozygotisch aufgefaßt werden muß. Nach Bateson wird wohl im allgemeinen das weibliche Geschlecht als heterozygotisch gedacht, d. h. es würde sowohl feminine (dominante) und maskuline(rezessive) Gene enthalten, könnte also mit der Formel $F(M)$ bezeichnet werden, während das männliche Geschlecht rein homozygotisch wäre, also $= MM$.

Bezeichnen wir die Geschlechter

	bei anachoreta:	und bei	curtula:
	♂ $= MM$,		♂ $= mm$,
	♀ $= FM$,		♀ $= fm$,
so erhalten wir			
	bei ræschkei:	und bei	difficlis:
	♂ $= Mm$,		♂ $= Mm$,
	♀ $= Fm$,		♀ $= fM$.

Die Männchen der reziproken Bastarde haben also beide dieselbe Formel Mm, während die Weibchen ihrer Erbformel nach verschieden sind. Daß die Raupen und Schmetterlinge in dem männlichen Geschlecht in beiden Fällen einander ganz ähnlich sind, kann uns also nicht überraschen, da sie vermutlich in bezug auf die übrigen Gene auch dieselbe Erbformel besitzen, wenn wir von der Möglichkeit absehen, daß

der eine der Eltern hybrider Natur wäre, was bis jetzt nur in einem einzigen Fall bei den Schmetterlingen konstatiert worden ist, nämlich bei Abraxas grossulariata ♀. Wie verhält es sich aber mit den Weibchen von difficilis? Diese Frage kann ich leider nicht aus eigener Erfahrung beantworten, da es mir nicht gelungen ist, die Weibchen dieses Bastards zu erhalten. Standfuß hat dagegen einzelne gezüchtet, erwähnt aber nichts von einem Geschlechtsdimorphismus; demnach dürfte man wohl annehmen, daß keiner vorkommt. Dies war nun auch nach den obigen Formeln durchaus nicht zu erwarten, denn die Gene *fM* bei difficilis brauchen keinesfalls dieselben korrelativen Wirkungen wie *Fm* bei ræschkei auszuüben, obgleich wir sonst ein sozusagen homologes Genmaterial bei beiden Bastarden annehmen dürfen.

Gehen wir jetzt zu facilis, so liegen die Verhältnisse hier ganz anders, weil facilis ein anderes Genmaterial als ræschkei besitzt. Ich will es deshalb gleich hervorheben, daß ein Vergleich dieser zwei Formen miteinander nur zulässig ist, wenn man nur diejenigen facilis-Individuen berücksichtigt, die dieselbe Erbformel wie ræschkei haben, denn solche müssen in jeder Zucht vorkommen.

Bei facilis trat kein Geschlechtsdimorphismus auf, es wurden aber überhaupt nur ganz vereinzelte, meistens schlecht entwickelte Weibchen erhalten. Die Erbformeln der Männchen in bezug auf die Geschlechtsgene waren nach den obigen Formeln *MM* oder *Mm*, diejenigen der Weibchen *FM* oder *Fm*. Ein Teil der Männchen besaß also dieselbe Formel wie die Männchen von ræschkei und difficilis, und es scheint nicht unmöglich, wie schon auf S. 321 betont wurde, daß die facilis ♂♂, auch wenn sämtliche Gene in Betracht gezogen werden, dieselbe Erbformel wie ræschkei besaßen. Bei dem Weibchen finden wir die Kombination *Fm* wieder, die bei ræschkei den Dimorphismus hervorrief. Weshalb konnten nun bei facilis keine Wirkungen derselben gespürt werden? Erstens brauchte die Kombination *Fm* nur in den seltensten Fällen mit den entsprechenden Genen wie bei dem ræschkei-♀ zusammentreffen, und zweitens sehe ich es nicht als unmöglich an, daß durch eine Steigerung des Sterblichkeitsprozentes der weiblichen Raupen, das bei ræschkei schon so groß war, daß in vielen Zuchten keine Puppen erhalten wurden, die Räupchen von facilis schon in der Eischale zugrunde gingen.

Daß der große Unterschied in der Sterblichkeit zwischen den ♂- und ♀-Raupen tatsächlich in einer angeborenen Schwäche des weiblichen Geschlechtes zu suchen war und nicht etwa an zufälligen Infektionen lag, geht daraus hervor, daß sie in allen meinen Zuchten während zweier Sommer auftrat, während gleichzeitig alle meine übrigen Pygæra-Zuchten von reinen Arten und vor allem von den ræschkei-♂♂ vorzüglich gediehen.

Überhaupt scheint es mir, als ob bei den Lepidopterenbastarden die korrelativen Wirkungen zwischen den Geschlechtsgenen und dem übrigen Idioplasma von erheblicher Bedeutung wären und eine viel größere Verbreitung hätten, als man annimmt. Es gibt nämlich zahlreiche Schmetterlingsbastarde, die nur in einem Geschlecht bekannt sind, wie aus der Zusammenstellung in Tutt (S. 8) ersichtlich ist. Diese Tatsache würde also durch die Annahme einer schädlichen Korrelation zwischen den Geschlechts- und den übrigen Genen eine Erklärung finden. Bei ræschkei brachten es verhältnismäßig wenige Raupen des weiblichen Geschlechts zur Verpuppung. Nehmen wir nun eine Steigerung der schädlichen Korrelation an, so kann der Tod schon während der Embryonalperiode in dem Ei eintreten. Daß in einem Fall das männliche, in einem anderen das weibliche Geschlecht unter der Korrelation leidet, ist durchaus nicht undenkbar. In diesem Fall würde also durch eine Art von Selektion das eine Geschlecht des Bastards ganz ausgemerzt werden.

Für die Annahme einer Korrelation zwischen den Geschlechtsgenen und der übrigen Gengarnitur scheint auch die zuweilen beobachtete Tatsache zu sprechen, daß die reziproken Kreuzungen mehr oder weniger verschieden ausfallen und die Bastarde voneinander verschieden sind. Allerdings sind die Verhältnisse hier dennoch sehr komplizierter Natur, und wir dürfen den Einfluß des Protoplasmas und des Dotters der Eier hier nicht unberücksichtigt lassen, da sie ja bei reziproken Kreuzungen verschiedenartig sind.

Aus den obigen Auseinandersetzungen dürfte also hervorgehen, daß ich den Geschlechtsdimorphismus bei ræschkei als ein Zeichen der Gametenreinheit bei der Vererbung in der Gattung Pygæra auffasse.

Der Saisondimorphismus.

Wie aus den Beschreibungen der Bastarde hervorgeht, kommt ein mehr oder weniger ausgesprochener Saisondimorphismus bei den primären Bastardfaltern vor, die zum Teil die Puppe kurz nach der Verpuppung, zum Teil erst nach vorheriger Überwinterung verlassen. Diese Erscheinung muß unser Erstaunen erwecken, denn in der Natur zeigen die Pygæren keinen eigentlichen Saisondimorphismus, und in den lepidopterologischen Handbüchern werden in der Regel keine Unterschiede zwischen der Frühjahrs- und der Sommergeneration angeführt. Die einzigen diesbezüglichen Angaben, die mir zu Gesicht gekommen, sind die folgenden. Rebel sagt in der neunten Auflage von Berges Schmetterlingsbuch von curtula: „die Sommergeneration ist meist heller und nähert sich oft der ostsibirischen var. canescens Gräs.“, und Packard erwähnt nach Beutenmueller als das einzige Beispiel einer „seasonal variation“ unter den nordamerikanischen Notodontiden Ichthyura (Py-

gæra) apicalis, von welcher Art es heißt „that the summer and winter broods of this species are different in hue, the pale individuals belonging to the summer brood and the darker ones to the earlier winter brood“. Aus diesen Angaben geht aber schon hervor, daß die Unterschiede sehr schwach und wenig ausgeprägt sind. In meinen Zuchten habe ich zwar bei curtula eine ziemlich große Variabilität feststellen können, daß die Sommergeneration aber heller wäre, scheint mir nicht die Regel zu sein. Pigra habe ich leider in der Sommergeneration nicht züchten können.

Für das Verständnis dieser eigentümlichen Erscheinung würde es selbstverständlich von größter Bedeutung sein, die F_2-Generation kennen zu lernen, um experimentell zu erfahren, ob die erheblichen somatischen Veränderungen genotypischer Art und also erblich sind. Trotz den größten Bemühungen ist es mir bis jetzt dennoch nicht gelungen, mehr als ein einziges Individuum der F_2-Generation, und zwar von inversa zu erhalten, und dies zeigte eine vollständige Ähnlichkeit mit den Eltern, die der Sommergeneration angehörten; und doch hatte die Puppe überwintert.

Alle Erklärungsversuche des Saisondimorphismus der Bastarde sind deshalb nur spekulativer Art, solange durch Zuchtversuche der F_2-Generation der Vererbungstypus uns nicht bekannt ist. Trotzdem möchte ich mit der obigen Reservation einige Möglichkeiten zur Erklärung dieser Erscheinung hier erwähnen.

Als die am nächsten liegende Ursache des Saisondimorphismus wäre wohl auch hier die Temperatur während des Puppenstadiums anzusehen, die ja bekanntlich allgemein als die direkte oder indirekte Ursache des in den nördlichen Breiten vorkommenden Saisondimorphismus betrachtet wird. Auch die plötzlich entstehenden Knospenmutationen im Pflanzenreich werden vermutlich durch Einwirkung der Temperatur ausgelöst. Wenn es nun tatsächlich bewiesen werden könnte, daß Bastarde in Hinsicht auf die Einflüsse äußerer Faktoren weit reaktionsfähiger wären als reine Rassen, und die so erzielten Veränderungen auch erblich wären, also, um mit Johannsen zu reden, nicht nur den Phänotypus, sondern die genotypische Grundlage des Organismus verändert hätten, so würde ein solcher Beweis für das Verständnis der Entstehung von erblichen Variationen oder Mutationen von großer Bedeutung sein. Denn bekanntlich ist die Vermutung auch ausgesprochen worden, daß Oenothera Lamarckiana keine reine Rasse, sondern ein Hybrid gewesen wäre.

In der Hoffnung, diese Frage ihrer Lösung näher bringen zu können, setzte ich Puppen von inversa und ræschkei ♂ einer niedrigeren Temperatur aus. Die Versuche mit ræschkei wurden in größerem Maßstabe angestellt und die Puppen in verschiedenen Altersstadien in ventilierten,

aber trotzdem gut isolierten Blechbüchsen direkt auf Eis gestellt, wo sie drei bis fünf Wochen blieben. Die Puppen hielten die Temperatur gut aus, nur ganz vereinzelte starben; das Resultat war aber ein negatives, indem alle Falter normal waren, vielleicht eine tiefere graue Farbe zeigten als die Geschwister, die im Zimmer blieben. Die Experimente mit inversa ergaben fast gar kein Resultat, da von den exponierten Puppen nur vereinzelte Exemplare die Falter ergaben, die Mehrzahl dagegen überwinterte. Diejenigen Falter, die sich in der niedrigeren Temperatur entwickelt hatten, zeigten auch keine Unterschiede von denjenigen, die ihre Entwicklung in normaler Temperatur durchgemacht hatten. — Ich hoffe im nächsten Sommer Gelegenheit zu finden, die Versuche unter günstigeren Verhältnissen und mit besseren Apparaten zu erneuern.

Unter der Voraussetzung, daß die Tiere der Sommer- sowohl als der Frühjahrsgeneration alle dieselbe Erbformel besitzen, was, wie ich später zeigen werde, nicht der Fall zu sein braucht, könnte die Ursache des Saisondimorphismus auch in einem Dominanzwechsel gesucht werden. Fälle eines solchen Dominanzwechsels werden in der Literatur nicht ganz selten erwähnt. So fand Lang bei seinen Kreuzungsversuchen zwischen Helix hortensis und nemoralis an der Schale ein und desselben Bastards einen Dominanzwechsel in bezug auf die Farbe, indem die Schale anfangs die sonst rezessive gelbe Farbe der ersten Art trug, welche aber später von der dominanten roten Farbe der nemoralis-Individuen verdrängt wurde. Plate (1910) bildet eine Maus ab, die in ihrer Jugend wildfarbig war, diese Farbe aber später allmählich verlor und schließlich fast rein weiß wurde, und erklärt die Veränderung durch einen Dominanzwechsel, „indem das bis dahin rezessive *c* (= albino) plötzlich die Oberherrschaft gewann oder — was wahrscheinlicher ist — *C* (der Faktor, der das Sichtbarwerden der Pigmentanlagen bedingt,) sich in *c* verwandelte". Das uns am meisten interessierende Beispiel eines vermutlichen Dominanzwechsels finden wir bei v. Buttel-Reepen (1904, S. 65); ich gebe seine Angaben hier wörtlich wieder: „Wird eine italienische Königin von einer deutschen Drohne befruchtet oder eine deutsche Königin von einer italienischen Drohne, so ergeben die Arbeiterinnen nicht durchweg kurz gesagt halbmütterliche und halbväterliche Zeichen, sondern nur ein Teil der Bienen sind regelrechte Mischlinge, ein anderer Teil zeigt rein italienische und der Rest rein deutsche Färbung. Das Eigentümlichste aber ist, daß mir eine besonders gelbe Italienerin, die von einer dunklen Drohne befruchtet sein mußte, da sie im ersten Jahr noch zahlreiche Mischlinge produzierte, im zweiten Jahr fast nur rein italienische Arbeiterinnen ergab und im dritten Jahr ausschließlich italienische, so daß das Volk von jedem Kenner als ein echt italienisches angesprochen

wurde. Diese Beobachtung finde ich bestätigt von Dzierzon, v. Berlepsch, R. Dathe usw. Diese Beobachter erwähnen, daß wenn umgekehrt die italienische Königin besonders dunkel von Farbe, also einen dunkleren Prozentsatz dunkleren Blutes, wenn ich so sagen darf, besaß, die Arbeiterinnen nach und nach dunkler wurden, so daß schließlich (meist erst im dritten Jahr) fast nur rein deutsche Arbeiterinnen (der Farbe nach) erzeugt wurden." In diesem Fall gewinnt man zwar den Eindruck, als ob die Königin allmählich die Spermatozoen in ihrem Receptaculum hätte beeinflussen können, so daß sie ihre spezifischen Eigenschaften verloren hätten, wodurch die Nachkommenschaft der Königin immer ähnlicher geworden wäre. Eine solche Einwirkung auf die Samenzellen ist aber mit unseren jetzigen Begriffen der Vererbung ganz unvereinbar und trifft jedenfalls bei den Pygæraarten nicht zu, denn hier werden nicht nur die Bastarde curtula ♂ × pigra ♀, sondern auch diejenigen der Kreuzung pigra ♂ × curtula ♀ der pigra ähnlicher, wonach also von einem mütterlichen Einfluß nicht die Rede sein kann. Es scheint mir deshalb auch wahrscheinlicher, daß bei den Bienen ein Dominanzwechsel vorliegt, wie Plate (1910) angenommen hat. Die Ursachen desselben sind uns zwar noch unbekannt, wir können nur feststellen, daß er mit dem Alter der Spermatozoen einen Zusammenhang hat. Schließlich habe ich noch einen Fall in der Literatur gefunden, der als ein Dominanzwechsel bei einem Schmetterlingsbastard aufgefaßt werden kann. In einem Aufsatze, der die Hybride zwischen Epicnaptera tremulifolia ♂ × ilicifolia ♀ behandelt, erwähnt Lenz (1907), daß die hybriden Falter eine große Ähnlichkeit mit tremulifolia hatten, fügt aber hinzu, „daß die Tiere um so ähnlicher der mütterlichen ilicifolia ausfielen, je später der Zeitpunkt des Schlüpfens fiel". Auch diejenigen Fälle, in welchen die Raupen in den ersten Stadien dem einen Elter gleichen, in den späteren dagegen dem anderen, dürften wohl als Beispiele eines Dominanzwechsels angesehen werden. Überhaupt scheint es mir, daß diese bis jetzt wenig studierte Erscheinung eine weite Verbreitung hätte und auch bei dem Menschen vorkäme.

Davenport meint zwar, daß ein Dominanzwechsel gar nicht existiert, sondern daß die Erscheinung, welche unter diesem Namen geht, so zu erklären ist, daß eine ursprünglich imperfekte Dominanz sich in eine vollständige verwandelt. Solange wir noch so wenig von den wahren und tatsächlichen Vorgängen bei der Vererbung wissen und nur mit fiktiven Begriffen arbeiten, so scheint mir der Unterschied eigentlich nur in den Worten zu liegen, und die Erscheinung an sich durch die Davenportsche Erklärung nicht an Klarheit zu gewinnen, weshalb ich in diesem Zusammenhang, wo also tatsächlich eine Veränderung stattgefunden hat, den Ausdruck Dominanzwechsel vorziehe.

Es gibt verschiedene Merkmale bei den Pygærabastarden, die für einen Dominanzwechsel sprechen. Vergleichen wir nämlich die Sommer- und die Frühjahrsgeneration von inversa und proava, so fällt es sofort auf, daß erstere curtula näher steht, während letztere mehr nach pigra geschlagen ist, was schon in dem beschreibenden Teil betont wurde. Man erhält also den Eindruck, als ob in der Sommergeneration die pigra-Gene von den curtula-Faktoren unterdrückt gewesen wären und erst in der Frühjahrsgeneration aus dieser latenten oder passiven Lage in einen aktiven Zustand versetzt worden wären und dadurch die pigra-Merkmale in dem Soma ausgelöst hätten. Oder mit andern Worten, daß die pigra-Merkmale in der Sommergeneration rezessiv waren, in der Frühjahrsgeneration dagegen dominant.

Ob es nun die Kälte ist, welche diesen Dominanzwechsel hervorruft, oder ob es die kürzere oder längere Entwicklungsperiode ist, die für die Dominanz bestimmend ist, muß noch ermittelt werden. Bei den Bastarden zwischen Epicnaptera tremulifolia und ilicifolia schien die Temperatur nicht in Betracht zu kommen. Ob die Temperatur während der Überwinterung der Bienenkönigin auf die im Receptaculum eingeschlossenen Samenzellen einwirkte, scheint mir auch fraglich. Meine Temperaturversuche mit den Pygærabastardpuppen ergaben auch ein negatives Resultat.

Ich komme somit zu der zweiten Annahme, daß die Individuen der F_1-Generation nicht dieselbe Erbformel besitzen, und stelle die genotypischen Verschiedenheiten in Zusammenhang mit der verschieden langen Puppenruhe. Wie wir in dem nächsten Abschnitt sehen werden, ist es nämlich nicht ausgeschlossen, daß die Anzahl der Generationen im Jahre durch besondere Gene bestimmt wird. Unter der Voraussetzung, daß die im Sommer ausschlüpfenden Individuen eine andere Garnitur von Genen besäßen als diejenigen, welche in dem Puppenstadium überwinterten, können ja wieder korrelative Einflüsse mit ins Spiel kommen, die beispielsweise den Dominanzwechsel auslösen könnten.

Wir sehen also, daß ebenso wie der in der Natur bei einigen Arten auftretende Saisondimorphismus der Erblichkeitslehre die größten Schwierigkeiten bietet, dies ebenso bei dem in einer etwas anderen Form vorkommenden Saisondimorphismus der Pygærabastarde der Fall ist, weshalb leider keine Klarheit in die Frage zu bringen war.

Zum Schluß möchte ich noch hervorheben, daß der Saisondimorphismus der Bastarde leichter mit der alternativen Vererbung in Übereinstimmung gebracht werden kann als mit der intermediären, wo eine so ausgeprägte Trennung der F_1-Generation in einen matroklinen und einen patroklinen Teil ohne jegliche Übergangsformen meines Wissens noch nicht bekannt sein dürfte.

Ökologische Beobachtungen bei den Kreuzungen.

Eine allgemein bekannte Erscheinung bei den Bastarden in der Ordnung Lepidoptera ist die oft sehr stark gesteigerte Entwicklungsgeschwindigkeit, die sich ganz besonders darin äußert, daß das Puppenstadium sich außerordentlich verkürzt, so daß Bastardfalter von Eltern, die als Puppen überwintern und nur eine Generation besitzen, schon nach 14tägiger Puppenruhe ausschlüpfen, wodurch der Bastard, falls Fruchtbarkeit vorliegt, zwei oder mehrere Generationen entwickeln könnte.

Das Ausschlüpfen der Falter nach kurzer Puppenruhe tritt nun auch bei allen den von mir gezüchteten Bastarden auf, obgleich die Eltern in Finnland nur eine Generation haben und als Puppen überwintern. Bei den ræschkei ♂♂ habe ich noch kein Exemplar zur Überwinterung bringen können, wogegen dies bei dem ♀ die Regel ist. Bei den primären Bastarden inversa und proava liegen die Verhältnisse etwas anders, indem ein Teil der Puppen schon im Spätsommer und Herbst den Falter ergeben, ein Teil dagegen erst im nächsten Frühjahr. Von den sekundären Bastarden überwinterten curtinversa, facilis und ræschkula niemals, während inversula und proavula zum Teil überwinterten, zum Teil die Falter nach kurzer Puppenruhe ergaben.

Bemerkenswert ist das Verhalten in meinen facilis-Zuchten, bei denen keine Puppen überwinterten, während Standfuß angibt, daß bei ihm die ♀-Puppen es taten und nur die ♂♂ schon im Sommer ausschlüpften. Dieser Unterschied ist um so überraschender, da bei meinen Kreuzungen ausschließlich finnländisches Material von anachoreta und überwiegend solches auch von curtula zur Anwendung kam, während Standfuß' Zuchtmaterial aus Mitteleuropa stammte. Da nun anachoreta in Finnland nur in geringem Prozentsatz eine zweite Faltergeneration entwickelt, deren Raupen infolge der Herbstkälte immer zugrunde gehen, und curtula-Puppen nur äußerst selten im Spätherbst den Falter ergeben, wogegen anachoreta in Deutschland zwei bis drei, curtula meistens zwei Generationen hat, so hätte man eher das umgekehrte Resultat erwarten können.

Denso erblickt in dem frühen Ausschlüpfen der Bastardfalter einen Ausdruck der Antizipation, welcher er, wie gesagt, eine große Bedeutung zuschreiben will. Hierdurch wird die Erscheinung jedoch nicht erklärt. Standfuß wieder ist der Ansicht, daß das Auftreten mehrerer Generationen als eine progressive Entwicklung aufzufassen ist, da er meint, daß das ursprüngliche Verhalten bei den Pygæren eine einmalige Jahresgeneration gewesen wäre. Ohne hier auf diese Frage näher einzugehen, möchte ich nur hervorheben, daß die Entscheidung nicht so leicht, solange das Alter der Gattung Pygæra nicht bestimmt bekannt ist. Kam dieselbe schon in der Miozänzeit vor, so hatte sie vermutlich

mehrere Generationen. Was speziell die nordischen Rassen der Pygæraarten betrifft, die alle nur eine Generation entwickeln können, scheint es nicht unmöglich, daß sie von den südlicheren Rassen abstammen und nach den Glazialperioden bei ihrer Wanderung nach dem Norden sich dem Klima angepaßt und nunmehr nur eine Generation haben. Unter dieser Voraussetzung wäre das seltene Ausschlüpfen von vereinzelten Faltern bei anachoreta in Finnland als eine atavistische Erscheinung aufzufassen, und demnach könnte man das Auftreten zweier Generationen bei den Bastardfaltern auch als eine Rückschlagserscheinung deuten.

In meinen Zuchten kommt aber auch eine der gesteigerten Entwicklungsgeschwindigkeit ganz entgegengesetzte Erscheinung vor. Es zeigte sich nämlich, daß einige Raupen eine Neigung hatten, ihr Leben zu verlängern und dabei eine größere Anzahl Häutungen durchzumachen als die normale. So hatten die Raupen vom ræschkei-♀ vier bis fünf Häutungen, während die ♂♂ selten mehr als drei durchmachten. Eine Raupe von proavula hatte sogar acht Stadien, machte also sieben Häutungen durch.

Schon früher hatte ich bei meinen Zuchten von verschiedenen Notodontidenraupen die Beobachtung gemacht, daß die Anzahl der Häutungen keine für jede Art bestimmte ist, wie allgemein angenommen wird. In derselben Zucht traten Raupen auf, die vier Stadien und solche, die fünf Stadien hatten. Meine erste Vermutung, daß die männlichen Raupen eine Häutung weniger hätten als die weiblichen, erwies sich nicht als richtig. Zwar hatte die Mehrzahl der ♂-Raupen nur vier Stadien, die ♀-Raupen dagegen überwiegend fünf; das Umgekehrte kam aber gar nicht selten vor. Es lag aber auch die Möglichkeit vor, daß die geographischen Einflüsse von Bedeutung wären und zwar auf die Weise, daß die Raupen südlicher Herkunft vorwiegend fünf Stadien durchmachten, während diejenigen aus dem Norden einer Häutung weniger unterworfen wären. Ein Vergleich zwischen deutschen und finnländischen Zuchten ergab, daß diese Annahme in vielen Fällen richtig war, daß aber hier auch Ausnahmen vorkamen, und es schien, als ob dieselben in den finnländischen Zuchten häufiger wären als bei den deutschen, die meistens, sehr oft sogar ausnahmslos, fünf Raupenstadien hatten. So viel schien mir also doch aus meinen vergleichenden Untersuchungen hervorzugehen, daß die Neigung, ein Stadium zu überspringen, bei den nordischen Raupen eine bedeutend größere war. Von selektionistischem Standpunkte aus betrachtet ist dieses Überspringen eines Stadiums leicht erklärlich, denn eine geringere Anzahl Häutungen bietet entschieden gewisse Vorteile, vor allem im Norden, wo das Klima oft sehr ungünstig und die Vegetationsperiode eine kurze ist. Bei jeder Häutung verliert die Raupe nicht

nur Zeit, weil sie während derselben zwei bis drei Tage lang nichts fressen kann, sondern auch Material, das zur Bildung der neuen Haut in Anspruch genommen wird. Wir sehen deshalb auch, daß die Entwicklung in der Richtung geht, daß je höher die Metamorphose differenziert ist, um so mehr sich die Häutungen reduzieren. In dieser Auffassung finde ich auch Unterstützung bei Deegener, denn nach ihm vermindert sich die Anzahl der Häutungen bei den höchst differenzierten Insekten mit den am besten angepaßten Larven, während diejenigen Insekten, die noch keine eigentliche Metamorphose besitzen, noch eine sehr große Anzahl Häutungen durchmachen. In bezug auf die Anzahl der Häutungen sind also die nordischen Pygærarassen höher entwickelt und ganz besonders gut den Verhältnissen, in welchen sie leben, angepaßt. Wenn sie nun bei Bastardierung eine größere Anzahl Raupenstadien erhalten, so liegt offenbar ein durch die Kreuzung hervorgerufener Fall von Atavismus vor.

In der Absicht zu ergründen, ob die Anzahl der Generationen und der Raupenstadien eine erbliche ist, beschloß ich, die verschiedenen Rassen zu kreuzen, und verschaffte mir zu diesem Zweck aus Deutschland Puppen von curtula. Ob diese Puppen nun tatsächlich aus der zweiten Generation stammten, konnte ich nicht mit Sicherheit erfahren. Nach den Angaben von Standfuß, daß curtula-Puppen der ersten Generation nur ausnahmsweise in Deutschland überwintern, und nach meinen eigenen Erfahrungen von früherem aus Deutschland bezogenen Zuchtmaterial schien es indessen sehr wahrscheinlich. Auch konnte mit größter Wahrscheinlichkeit angenommen werden, daß die Raupen fünf Stadien gehabt hatten. Im Sommer 1908 wurde nun ein bivoltinistisches? ♀ mit 5? Raupenstadien mit einem finnländischen ♂ gekreuzt, das sicher univoltinistisch war und nur 4 Raupenstadien besessen hatte. Die F_1-Generation hatte ohne Ausnahme 5 Raupenstadien, und von 104 Puppen überwinterten 103, während ein ♀ schon im Sommer 1908 ausschlüpfte. Das Resultat schien also dafür zu sprechen, daß Univoltinismus und 5 Raupenstadien dominant sind über Bivoltinismus und 4 Raupenstadien. Mit Spannung erwartete ich die F_2-Generation. Obgleich 5 Paare der F_1-Individuen zusammen in ein Bauer gebracht wurden, gingen sie merkwürdigerweise keine Kopula ein, und leider waren die übrigen F_1-Tiere mit anderen curtula-Faltern vermischt, so daß die F_2-Generation nicht mehr zu erhalten war.

Im Sommer 1909 erhielt ich durch Herrn Carl Frings in Bonn, dem ich auch hier meinen Dank ausspreche, Eier der Sommergeneration von curtula, wodurch ich bei der Zucht der Raupen die Anzahl der Stadien feststellen konnte. Es wurden nun im Sommer 1910 folgende Kreuzungen zwischen diesem und von mir gezüchtetem finnländischen Material gemacht.

1. Ein ♂ mit 5 Raupenstadien wurde mit einem ♀ mit 4 Raupenstadien gekreuzt. Beide stammten aus Bonn und waren bivoltinistisch. F_1: 44 Raupen mit vier und 34 mit fünf Stadien, 1 ♂ und 1 ♀ schlüpften im August 1910 aus, alle übrigen überwintern.

In diesem Falle hatte sich also die bivoltinistische Rasse in eine univoltinistische verwandelt. Diese Entdeckung scheint nun dafür zu sprechen, daß die Anzahl der Generationen kein fest fixiertes Rassenmerkmal ist. Hierdurch verlieren die gleichzeitig vorgenommenen Kreuzungen von den finnländischen univoltinistischen Tieren mit den deutschen bivoltinistischen an Interesse. Ich werde dennoch die Resultate wiedergeben.

2. Ein finnländisches, univoltinistisches ♂ mit 4 Raupenstadien, gekreuzt mit einem deutschen bivoltinistischen ♀ mit 5 Raupenstadien, ergab in der F_1-Generation 104 Raupen mit 4 Stadien und 17 Raupen mit 5 Stadien. 2 ♂♂ und 3 ♀♀ schlüpften im August 1910 aus; alle übrigen Puppen überwintern.

3. Ein deutsches bivoltinistisches ♂ mit 4 Raupenstadien, gekreuzt mit einem finnländischen, univoltinistischen ♀ mit 5 Raupenstadien ergab in F_1 231 Raupen mit 4 Stadien und 14 mit 5 Stadien. Alle Puppen überwintern.

Es wurden noch zahlreiche Kreuzungen mit verschiedenen pigra- und anachoreta-Rassen gemacht, die aber ebensowenig erläuternd sind wie diejenigen von curtula, obgleich hier auch F_2- und F_3-Generationen erzielt wurden. In allen Versuchen siegte die univoltinistische Rasse über die bivoltinistische. So schlüpfte in zwei pigra-Zuchten kein einziger Falter ohne vorherige Überwinterung der Puppe aus. Bei anachoreta-Kreuzungen konnte dagegen ein Teil der Puppen nach 2—3 wöchentlicher Ruhe die Falter ergeben, was aber auch, wenngleich in geringem Prozentsatz, bei den finnländischen Zuchten eintrifft.

Noch launenhafter schien sich die Vererbung der Raupenstadien zu verhalten. So ergab beispielsweise eine Paarung von 2 anachoreta-Faltern, die beide 5 Raupenstadien gehabt hatten, 30 Raupen, die alle 4 Stadien besaßen.

Nach meinen jetzigen Erfahrungen können die Resultate nicht mit der Mendelschen Regel in Einklang gebracht werden. Ein Vergleich der Resultate in den verschiedenen Jahren scheint darauf hinzudeuten, daß in einem Jahr die Raupen mit 4 Stadien in der Mehrzahl sind, in einem anderen diejenigen mit 5, was wieder dafür spricht, daß die äußeren Verhältnisse in dieser Beziehung einen bestimmenden Einfluß ausüben.

Mc Cracken (1909) hat in bezug auf die Vererbung des Uni- und Bivoltinismus bei Bombyx mori Kreuzungen angestellt, wobei sie ge-

wissermaßen ähnliche Resultate wie die meinigen mit den Pygæra-Rassen erzielte. Sie konnte nämlich konstatieren, daß in der F_1-Generation der Bivoltinismus vollständig unterdrückt wurde, daß er aber in den folgenden immer allmählich zunahm, sogar wenn univoltinistische Eltern zur Anwendung kamen. Mc Cracken konnte in ihren Versuchen auch keine Beziehungen zu den Mendelschen Regeln finden.

Schließlich möchte ich noch einen eigentümlichen Fall, der sowohl mit dem Saison- als auch mit dem Geschlechtsdimorphismus zusammenzuhängen scheint, erwähnen.

Es ist eine unter den Lepidopterologen bekannte Tatsache, daß die Geschlechter der Schmetterlingsbastarde sehr oft zu so verschiedenen Zeiten ausschlüpfen, daß eine Paarung derselben unmöglich wird. Obgleich die Pygæra-Arten in bezug auf die Zeit des Ausschlüpfens der Falter keine sexuellen Unterschiede zeigen, sondern gleichzeitig fliegen, so tritt bei ihren Bastarden in der Regel eine mehr oder weniger ausgesprochene Proterandrie[1]) auf. Am extremsten entwickelt ist dieselbe bei ræschkei, bei welchem die ♂♂ ihre Flugzeit im Sommer haben, während einzelne ♀♀ im Spätherbst ausschlüpfen, die Mehrzahl aber erst im nächsten Frühjahr. Weniger ausgesprochen ist die Proterandrie bei inversa und proava. Bei ersterem Bastard schlüpften in der Sommergeneration die letzten ♂♂ und ersten ♀♀ gleichzeitig aus, wogegen bei proava zwischen dem letzten ♂ und ersten ♀ eine Zeit von 1—2 Tagen fiel. Bei den überwinternden Puppen dieser beiden Bastarde traf nun das Merkwürdige ein, daß, während bei inversa die Proterandrie stark gesteigert war, so daß ein Zeitunterschied von fünf Tagen zwischen dem letzten ♂ und dem ersten ♀ entstand, umgekehrt in den beiden Zuchten von proava die Proterandrie in eine ausgeprägte Proterogynie verwandelt war. In der einen Zucht ergaben die weiblichen Puppen ihre Falter vom 8.—10. Juni, die männlichen dagegen vom 13.—18. Juni. In der anderen Zucht war der Unterschied fast noch größer, indem die Ausschlüpfzeit der ♀♀ zwischen den 6. und 10. Juni fiel, diejenige der ♂♂ dagegen erst zwischen den 13. und 17.

Bei anderen Lepidopterenbastarden kann auch eine Proterogynie vorkommen (vgl. Tutt). Offenbar steht sowohl die Proterandrie als auch die Proterogynie im engsten Zusammenhang mit den korrelativen Wirkungen der Geschlechtsgene, wie dieselben bei ræschkei so schön

1) Obgleich die Ausdrücke Proterandrie und Proterogynie ursprünglich in der Zoologie nur zur Charakterisierung der früheren Reife der männlichen bezw. weiblichen Geschlechtsprodukte der Zwitter Verwendung finden, findet man dieselben jetzt auch als Bezeichnungen des früheren Auftretens des männlichen bezw. weiblichen Geschlechtes bei getrennt geschlechtlichen Tieren. Diese Erweiterung der ursprünglichen Begriffe ist vielleicht nicht richtig. Da die Ausdrücke jedoch nicht mißverstanden werden können und praktisch sind, habe ich mich auch dazu entschlossen, dieselben in diesem erweiterten Sinne zu benutzen.

zum Vorschein kamen und wohl auch die Proterandrie hervorriefen. Den eigentümlichen Fall bei proava möchte ich außerdem noch in Zusammenhang mit dem Dominanzwechsel bringen.

Zusammenfassung.

Von der sehr ungleichen Affinität zwischen den verschiedenen Pygæra-Arten unterscheide ich drei Formen: die Paarungs-, die sexuelle und die physiologische Affinität. Sie sind nicht nur völlig unabhängig voneinander und in derselben Kreuzung ganz verschieden, sondern können in reziproken Kreuzungen sogar vollständig entgegengesetzt sein. Die Paarungsaffinität der F_1♂ ist keine bestimmte; die Kopula wird mit den Eltern sowohl wie mit anderen Arten und Bastarden der Gattung fast gleich gern eingegangen.

Verschiedene Umstände deuten darauf hin, daß die Ursachen der Unfruchtbarkeit der Pygæra-Bastarde in dem Synapsisstadium und in den bei der Kreuzung entstehenden schädlichen Genkombinationen zu suchen sind.

In den Zuchten trat plötzlich eine Mutation der anachoreta-Raupe auf, die mit der Stammform gekreuzt der Mendelschen Regel folgte und sich als rezessiv erwies. Die Mutation kommt vermutlich dadurch zustande, daß ein ditropes Gen der Stammform bei der Mutation fehlt oder inaktiv wird.

Eine Antizipation im Sinne Densos kommt bei den Raupen der Pygæra-Bastarde nicht vor, dagegen konnte eine ganz entgegengesetzte Erscheinung, bei welcher ein in der normalen Raupenontogenese früh verschwindendes Merkmal in der Bastardraupe lebenslänglich persistiert, konstatiert werden.

Die allgemein angenommene Ansicht, daß Bastarde zwischen selbständigen Arten dem intermediären Vererbungstypus folgen, trifft kaum für die Pygæra-Arten zu, obgleich eine oberflächliche Betrachtung der Bastarde zu dieser Auffassung führen kann. Im Gegenteil scheint hier eine alternative Vererbung vorzukommen. In der F_1-Generation können Merkmale unverändert von beiden Eltern geerbt werden, was den Mischlingstypus vortäuscht. Die $F_1 \times P$-Tiere zeigen oft eine so große Ähnlichkeit mit dem F_1-Elter, daß irgendein Unterschied zwischen denselben überhaupt nicht entdeckt werden kann. Diese Einförmigkeit spricht zwar nicht für die alternative Vererbung, kann aber noch viel schlechter mit der intermediären in Einklang gebracht werden. Ein gründliches Studium der verschiedenen Entwicklungsstadien der $F_1 \times P$-Bastarde ergibt indessen eine große Multiformität der Eier, welche sogar noch in dem Raupenstadium von inversula gespürt werden kann, bei den Imagines jedoch immer verschwunden ist. Das sukzessive Ab-

sterben der abweichenden Formen, wodurch schließlich eine vollständige Uniformität erreicht wird, läßt die Vermutung zu, daß die Lebenstüchtigkeit der Individuen von deren verschiedenen Genkombinationen abhängig ist. Die ganz unzweckmäßigen sterben schon im Eistadium und werden bald von den übergebliebenen wenig kräftigeren im Raupenstadium gefolgt, so daß schließlich nur eine oder wenige Individuen von derselben oder einer ähnlichen Genkombination am Leben bleiben. Diese gehören alle zu demselben Phänotypus wie der F_1-Elter, was ja theoretisch zu erwarten und auch wenig erstaunlich ist, da die Erbformel des Elters sich als eine widerstandskräftige erwiesen hatte.

Der weiße Fleck bei der anachoreta-Raupe scheint ein unvollständig dominantes Merkmal zu sein.

Das Galtonsche Gesetz von dem Ahnenerbteil hat keine Gültigkeit bei den Pygæra-Bastarden, was auch für eine alternative Vererbung spricht.

Vermutlich ist der Geschlechtsdimorphismus bei ræschkei durch eine idioplasmatische Korrelation hervorgerufen, bei welcher die geschlechtsbestimmenden Gene eine wichtige Rolle spielen. Aus demselben scheint außerdem hervorzugehen, daß die beiden Geschlechter in bezug auf die geschlechtsbestimmenden Gene verschieden sind, und daß das ♀ wahrscheinlich heterozygotisch, weiblich (männlich), ist, das ♂ dagegen homozygotisch, rein männlich.

Überhaupt ist die Korrelation zwischen den geschlechtsbestimmenden Genen und den übrigen bei den Lepidopter-Bastarden eine weit verbreitete, was dadurch hervorgeht, daß viele Bastarde nur in einem Geschlecht vorhanden sind.

Der Saisondimorphismus bei den F_1-Individuen ist wahrscheinlich einem Dominanzwechsel zuzuschreiben, der auch bei anderen Bastarden häufiger vorkommen dürfte, als angenommen wird.

Die Bastardierung verursacht bei den Pygæren sowohl eine gesteigerte Entwicklungsgeschwindigkeit, indem die Puppenruhe verkürzt wird, als auch umgekehrt eine verlangsamte, indem das Raupenstadium verlängert wird und die Häutungen an Zahl zunehmen.

Kreuzungen zwischen der uni- und bivoltinistischen Rasse der Pygæren ergeben eine F_1-Generation, in welcher der Bivoltinismus in der Regel unterdrückt ist. Die folgenden Generationen zeigen jedoch keine Übereinstimmung mit der Mendelschen Regel.

Die Raupen der Pygæra-Arten haben sowohl 4 als 5 Raupenstadien, die jedoch nicht erblich sind, sondern durch die äußeren Verhältnisse bestimmt zu werden scheinen. Bei den Bastarden treten zuweilen zahlreichere Häutungen auf, sogar 7.

Bei allen Bastarden kommt Proterandrie vor. Dieselbe ist bei proava in der Sommergeneration eine ausgeprägte, verwandelt sich

aber in der Frühjahrsgeneration in eine gleichfalls ausgeprägte Proterogynie. Diese Veränderung steht vermutlich sowohl mit der sexuellen Korrelation als dem Dominanzwechsel im Zusammenhang.

Zum Schluß möchte ich noch Herrn Professor L. Plate in Jena meinen besten Dank aussprechen für sein großes Entgegenkommen, mir ein Arbeitszimmer in dem Phyletischen Museum für meine Untersuchungen zur Verfügung zu stellen, sowie für das anregende Interesse, das er mir bei der Ausarbeitung obiger Mitteilung gezeigt hat.

Jena, Januar 1911.

Zitierte Literatur.

Bateson, W. Mendels Principles of Heredity. Cambridge 1909.

v. Buttel-Reepen, H. Über den gegenwärtigen Stand der Kenntnisse von den geschlechtsbestimmenden Ursachen bei der Honigbiene (Apis mellifica L.), ein Beitrag zur Lehre von der geschlechtlichen Präformation. — Verh. der Deutschen Zool. Ges. S. 48—66. 1904.

Castle, W. E. Studies of Inheritance in Rabbits. In Collaboration with H. E. Walter, R. C. Mullenix and S. Cobb. Contrib. Zool. Laborat. Museum. Comp. Zool. Harvard Coll. Nr. 199. Nach Ref. von Lang in Zeitschr. f. induktive Abstammungs- und Vererbungslehre. IV, S. 29—41. 1909.

Davenport, C. B. Inheritance of Characteristics in Domestic Fowl. Carnegie Institution of Washington, Publication Nr. 121 (Papers of the Station for Experimental Evolution Nr. 14). 100 S., 12 Taf. 1910.

Deegener, P. Die Metamorphose der Insekten. Leipzig und Berlin 1909.

Denso, P. Die Erscheinung der Antizipation in der ontogenetischen Entwicklung hybrider Schmetterlingsraupen. — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol. IV (XIII), S. 128 bis 135, 170—176, 201—208. 1908.

—, —. Katalog der Schwärmerhybriden. — Bull. de la Soc. lepid. de Genève. I, 4, p. 1—34. 1909. Außerdem eine große Anzahl in verschiedenen Zeitschriften veröffentlichte Mitteilungen über Sphingiden-Bastarde.

Grünberg, K. Untersuchungen über die Keim- und Nährzellen in den Hoden und Ovarien der Lepidopteren. — Zeitschr. wiss. Zoologie. Bd. 74, S. 327—395, Taf. 16 bis 18. 1903.

Hasebroek, K. Wie und was muß insbesondere der Schmetterlingssammler sammeln, züchten und beobachten, um seinen Fleiß der Wissenschaft nutzbar zu machen. Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol. V (XIV). 1909.

Hertwig, Oscar. Allgemeine Biologie. 2. Auflage. Jena 1906.

Johannsen, W. Elemente der exakten Erblichkeitslehre. Jena 1909.

Lang, Arnold. Die Erblichkeitsverhältnisse der Ohrenlänge der Kaninchen nach Castle und das Problem der intermediären Vererbung und Bildung konstanter Bastardrassen. — Zeitschr. f. induktive Abstammungs- und Vererbungslehre. IV, S. 1—23. 1910.

Lenz, Fritz. Epicnaptera hybr. tremulifolia Hbn. ♂ × ilicifolia L ♀. Berlin. Entom. Zeitschr. Bd. 52, S. 107—108. 1907.

Meisenheimer, Johannes. Experimentelle Studien zur Soma und Geschlechtsdifferenzierung. 1. Beitrag. Über den Zusammenhang primärer und sekundärer Geschlechtsmerkmale bei den Schmetterlingen und den übrigen Gliedertieren. Jena 1909.

Mory, Eric. Über einige neue schweizerische Bastarde des Sphingiden-Genus Deilephila und die Entdeckung abgeleiteter Hybriden in der Natur sowie Beschreibung einer neuen Varietät von Deilephila vespertilio. — Mitteilungen der schweiz. entom. Ges. X, S. 333—360, 1 Taf. 1901.

Mory, Eric. Revision der bis jetzt bekannten von hybr. epilobii B. abgeleiteten Bastarde. Ebd. S. 460—469.
Nilsson-Ehle, H. Kreuzungsuntersuchungen an Hafer und Weizen. Lund 1909.
Packard, Alpheus S. Monograph of the Bombycine Moths of America North of Mexico. Part I. Notodontidae. National Academy of Sciences. Vol. VII. 1895.
Plate, L. Selektionsprinzip und Probleme der Artbildung. 3. Auflage. Leipzig 1908.
—, —. Vererbungslehre und Deszendenztheorie. — Festschrift zum sechzigsten Geburtstage Richard Hertwigs. Band II, S. 535—610, Taf. 29. 1910.
Rebel, H. Fr. Berges Schmetterlingsbuch. 9. Auflage. Stuttgart 1910.
Standfuß, M. Handbuch der paläarktischen Großschmetterlinge. Jena 1896.
—, —. Experimentelle zoologische Studien mit Lepidopteren. Zürich 1898.
—, —. Synopsis of Experiments in Hybridisation and Temperature made with Lepidoptera up to the End of 1898. The Entomologist. XXXIII—XXXIV. 1900, 1901.
—, —. Zur Frage der Gestaltung und Vererbung auf Grund achtundzwanzigjähriger Experimente. Zürich 1905.
—, —. Einige Ergebnisse aus Zuchtexperimenten mit Lepidopteren = Mutationen. — Études de Lépidoptérologie comparée par Charles Oberthür, III, S. 33—47, Taf. XXXI bis XXXII. 1909.
—, —. Chærocampa (Pergesa) elpenor L. ab. daubii Niep. und einige Mitteilungen über Wesen und Bedeutung der Mutationen, illustriert an Aglia tau L. — Iris Bd. 24. S. 155—181, Taf. V—XIII. 1910.
—, —. Die alternative oder diskontinuierliche Vererbung und ihre Veranschaulichung an den Ergebnissen von Zuchtexperimenten mit Aglia tau und deren Mutationen. Deutsche entom. Nationalbibliothek I, Nr. 1—4. 1910.
Tutt, J. W. A Natural History of the British Lepidoptera. Vol. V. London—Berlin 1906.
de Vries, Hugo. Die Mutationstheorie. Leipzig 1903.

Tafelerklärung.

Taf. 1.

Fig. 1. Pygæra curtula L.
Fig. 2. Pygæra anachoreta F.
Fig. 3. Pygæra ræschkei Standf. ♂ = curtula ♂ × anachoreta ♀.
Fig. 4. Pygæra ræschkei Standf. ♀ = curtula ♂ × anachoreta ♀.

Alle Figuren stellen das dritte Thoracal- und die drei ersten Abdominalsegmente der erwachsenen Raupe dar und sind mit Hilfe der Abbeschen Camera und dem Zeißschen Objektiv a* 10 und Ocular 1 nach betäubten Exemplaren gezeichnet.

Taf. 2.

Fig. 1a. Pygæra pigra Hufn., ♂, ♀.
Fig. 1b. Pygæra curtula L., ♂, ♀.
Fig. 1c. Pygæra anachoreta F., ♂, ♀.
Fig. 2a. Pygæra ræschkei Standf., 1 ♀, 2 ♂♂ = curtula ♂ × anachoreta ♀.
Fig. 2b. Pygæra ræschkula nov. hybr., 3 ♂♂ = ræschkei ♂ × curtula ♀.
Fig. 2c. Pygæra facilis Tutt, 3 ♂♂ = ræschkei ♂ × anachoreta ♀.
Fig. 3. Pygæra inversa Tutt = pigra ♂ × curtula ♀.
Gen. aest. = Sommergeneration. Puppenruhe zirka 2—3 Wochen.
Gen. vern. = Frühjahrsgeneration, aus überwinterten Puppen.
Fig. 4. Pygæra proava Standf. = curtula ♂ × pigra ♀.
Gen. aest. und Gen. vern. wie bei inversa.

Sämtliche Falter sind in natürlicher Größe auf photographischem Wege wiedergegeben.

Fig. 2.

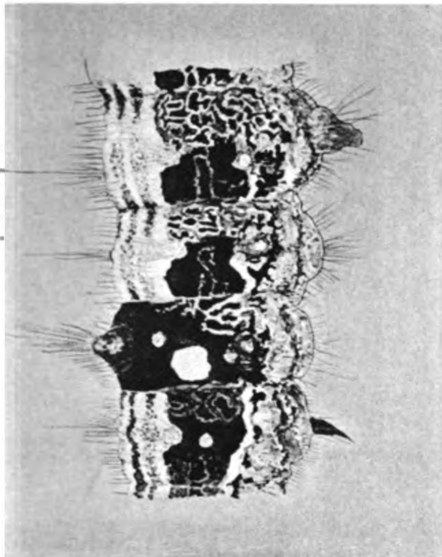


Fig. 4.

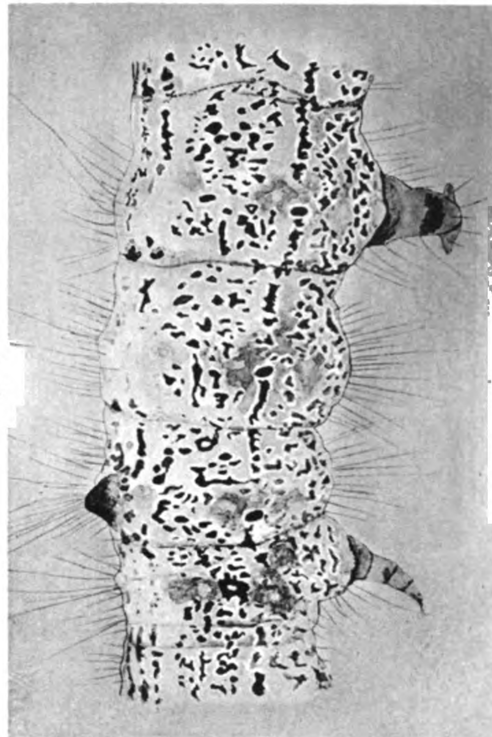


Fig. 1.

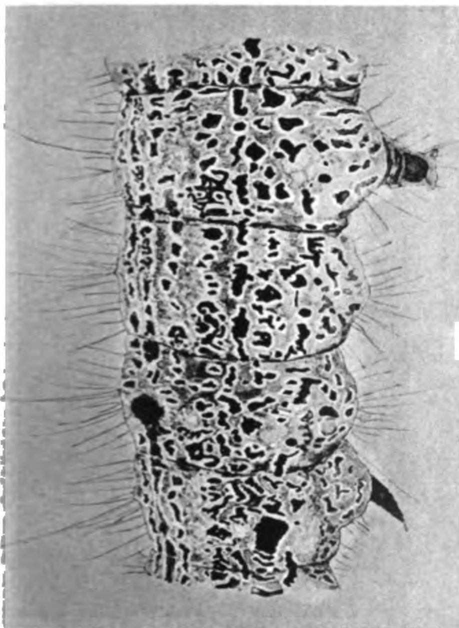


Fig. 3.

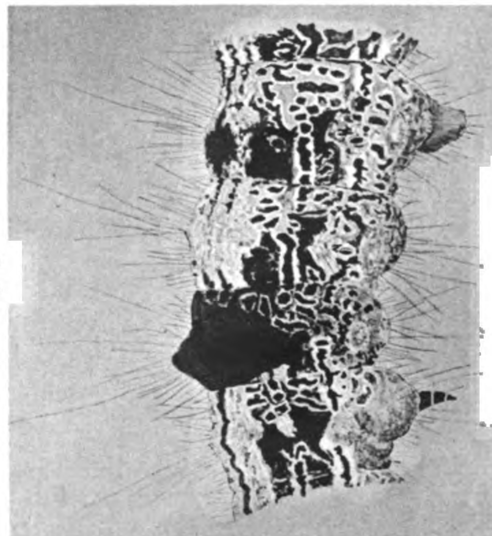


Fig. 1. Pygæra curtula.
Fig. 2. Pygæra anachoreta.

Fig. 3. Pygæra ræschkei ♂.
Fig. 4. Pygæra ræschkei ♀.

Federley del. et phot.

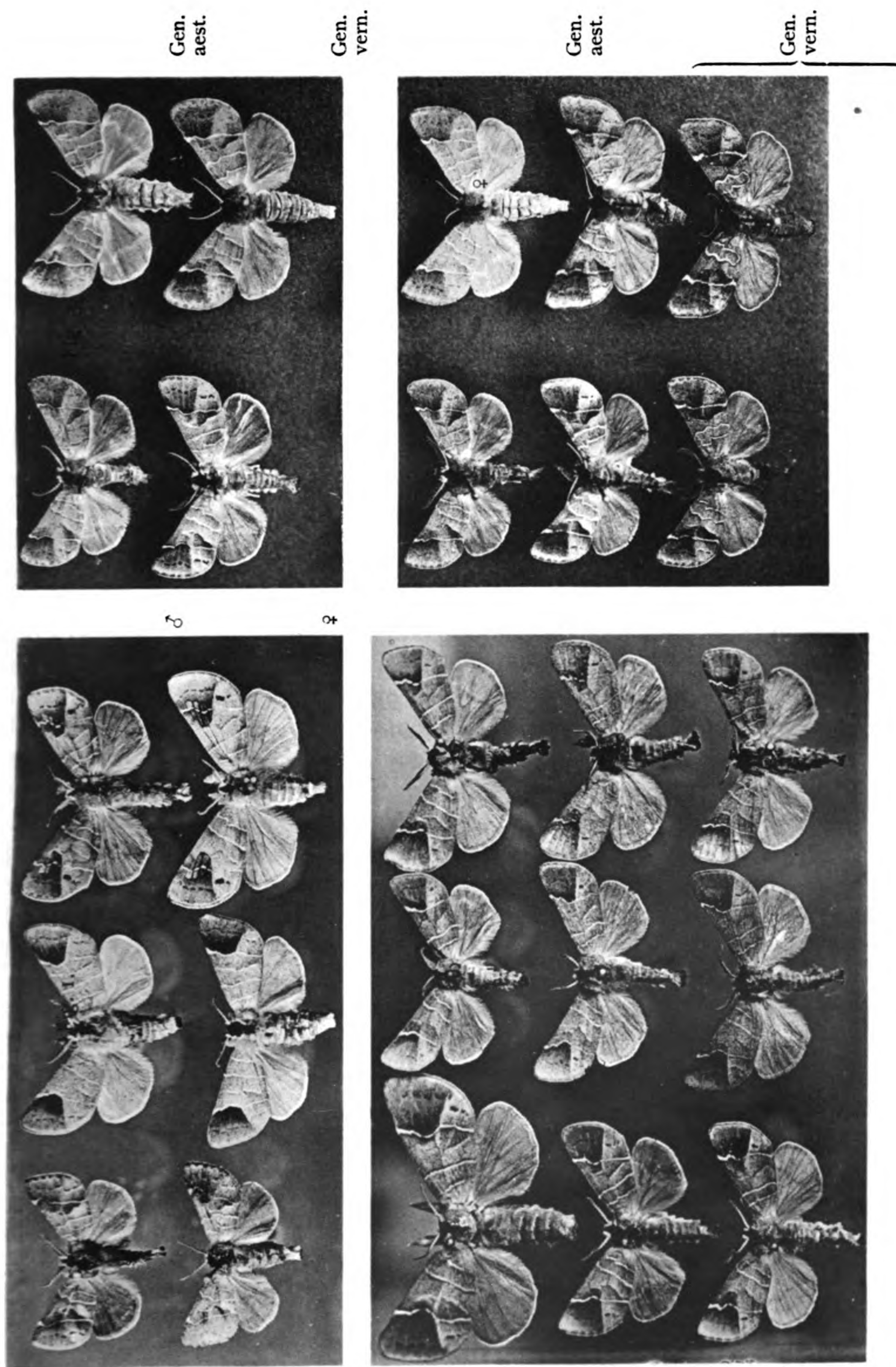


Fig. 1a. Pygæra pigra ♂, ♀.
Fig. 1b. Pygæra curtula ♂, ♀.
Fig. 1c. Pygæra anachoreta ♂, ♀.

Fig. 2a. Pygæra ræschkei 1 ♀, 2 ♂♂.
Fig. 2b. Pygæra ræschkula 3 ♂♂.
Fig. 2c. Pygæra facilis 3 ♂♂.

Fig. 3. Pygæra inversa, Sommer- und Frühjahrsgeneration.
Fig. 4. Pygæra proava, Sommer- und Frühjahrsgeneration.

Das Problem der Gleichheit der Rassen.[1])

Von

J. Kollmann in Basel.

Die Frage von der Gleichheit oder Ungleichheit der Rassen muß jetzt von einem andern Gesichtspunkt aus betrachtet werden, als dies vor etwa 50 Jahren der Fall war. Wir wissen, daß der Mensch, im Gegensatz zu den früheren Anschauungen, schon viele, viele Jahrtausende die Erde bewohnt; viel länger als die lebhafteste Phantasie es zu denken wagte. Die Entstehung der Hauptrassen und der aus ihnen hervorgegangenen Unterrassen ist dadurch auf dem ganzen Erdball auf andere Bedingungen gestellt gewesen. Nach einem ersten längeren Aufenthalt in einem wahrscheinlich tropischen Klima haben die Rassen abwechselnd nach langen Wanderungen kalte und warme Perioden in wiederholtem Wechsel erlebt. Die Rassen sind also Einflüssen ausgesetzt worden, die an der Entwicklung der körperlichen und geistigen Eigenschaften wohl kaum spurlos vorübergingen.

Sind schon dadurch innerhalb der Jugendperiode des Menschengeschlechtes wahrscheinlich ansehnliche Unterschiede geschaffen worden, so kommt die Entstehungsgeschichte der Rassen selbst nicht minder in Betracht, die man unter dem allgemeinen Ausdruck der Deszendenz zusammenfassen kann.

Jene große wissenschaftliche Überzeugung, welche mit Recht alle unsere Vorstellungen über die Entwicklung der Geschöpfe und auch des Menschen beherrscht, ist unvereinbar mit der Ansicht von der Gleichheit der Rassen.

Nehmen wir drei Rassen an: eine weiße, eine schwarze und eine gelbe, wie sie auch in dem Programm des First universal Races Congress angenommen sind, so dürfen wohl zunächst die in die Augen springenden Unterschiede als Färbungen aus der ersten Zeit der Entwicklung angesehen werden.

Den Vorgang der Rassenbildung selbst darf man sich auf Grund der Deszendenztheorie in folgender Weise denken:

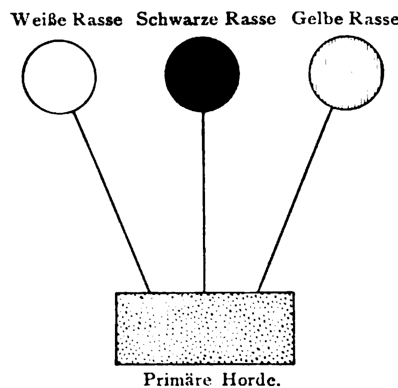
---

1) Vom 26.—29. Juli 1911 findet in London der First Universal Races Congress statt, auf dem die Frage von der Gleichheit der Rassen zur Diskussion gestellt ist.

Aus einer primären Horde des Homo sapiens entwickelten sich neue Formen mit Hilfe der Variabilität, deren universelle Bedeutung Bateson[1]) vortrefflich dargestellt hat. Wie sich dies für den einzelnen Fall abgespielt hat, ist hier nicht weiter zu erörtern — genug, nachdem der Umbildungsprozeß abgelaufen war, stehen wir drei Rassen gegenüber. Dieser Umbildungsprozeß kann durch folgendes Schema anschaulich gemacht werden:

Die primäre Horde ist als Rechteck mit Punkten dargestellt. Drei verschiedene Linien zweigen aus dem Rechteck ab. Es sind die Entwicklungslinien der Rassen. Die Linien endigen in verschiedenen Kreisen, welche eine schwarze, eine weiße und eine gelbe Horde darstellen sollen. Diese wanderten (Migrationstheorie, M. Wagner) und breiteten sich in denjenigen Gebieten aus, wo wir sie noch heute finden. Dabei erinnert dieses einfache Schema an die Tatsache, daß zwischen diesen drei Rassen keine Übergangsformen vorhanden sind. So wie auf dem Schema Abstände sich befinden, so nehmen wir solche auch in Wirklichkeit an. Im Anfang war ein solcher Abstand geradezu unerläßlich, sollte die Kreuzung verhindert werden (siehe die Figur).

Es ist von großer Bedeutung für die Berechtigung zu dieser Auffassung, daß deutliche Abstände zwischen den einzelnen Formen auch im Tier- und Pflanzenreich vorkommen.[2]) Und dieses ist nach meiner Ansicht auch bei den Menschenrassen der Fall. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Rassen sind, wie man sich ausdrückt, spezifisch, d. h. unveränderlich.



Dieser Eindruck ist stets anerkannt worden, er ist überwältigend, sobald typische Exemplare der drei Rassen nebeneinander gestellt werden. Aber der Erfolg dieses Eindruckes ist nicht durchschlagend, weil in den Grenzgebieten Rassenkreuzungen seit lange eingetreten sind, welche Übergänge vortäuschen und zu der Ansicht Veranlassung gaben, daß dennoch jede Trennung fehle.

Ich halte diese Annahme für nicht zutreffend aus naturwissenschaftlichen Gründen. Was wir oft an der Grenze der drei Rassen finden, stellt keine Übergangsformen dar, sondern die zahlreichen, überall vorkommenden Resultate der Kreuzung. Wo diese Erscheinung fortfällt, sind die großen Unterschiede zwischen den drei Rassen

1) Materials for the Study of Variation. London 1894.

2) Siehe Depéret, Die Umbildung der Tierwelt. Stuttgart 1909, S. 123ff. Nur zwischen Lokalformen sind Übergänge zu finden.

unverkennbar scharf geprägt. Diese Unterschiede bleiben unverändert, sie sind persistent, trotz der Verwandtschaft der Rassen, die auf der Entwicklung aus einer primären Horde beruht (siehe die Figur).

Die Blutsverwandtschaft, eine fundamentale Tatsache ersten Ranges in der Naturgeschichte der Menschheit, ist besonderer Beachtung wert. Ihre ganze Bedeutung wird erwiesen durch die Erscheinung der vollständigen Bastardierung, die unter allen Rassen möglich ist. Man hat zwar eine Zeitlang behauptet, sie sei unvollkommen; die Bastarde zwischen Weißen und Negern seien unfruchtbar. Aber die Erfahrung hat diese Behauptung tausendfach widerlegt. Dann war man später der Ansicht, die Nachkommen der Bastarde seien zum mindesten nach einigen Generationen zur Unfruchtbarkeit verurteilt. Aber auch diese Annahme wurde durch die Erfahrungen unhaltbar. Die Tatsache der bedingungslosen Bastardierung spricht zweifellos für eine nahe Verwandtschaft der innern Organisation, dennoch zeugt der Weiße nur Weiße, der Neger nur Neger. Das Gegenteil ist noch nie vorgekommen.

So stehen die Zeichen der Blutsverwandtschaft und die Merkmale der Verschiedenheit dicht nebeneinander. Es kommt auf den Standpunkt des Beobachters an, ob er die einen oder die andern in den Vordergrund stellen will.

Erörtern wir zunächst noch kurz den Grad der Blutsverwandtschaft, soweit er nicht schon durch den Ursprung aus der primären Horde und der bedingungslosen Bastardierung hervorgeht. Die Beantwortung der Frage von der Verwandtschaft hängt nämlich noch von einer weiteren fundamentalen Entscheidung ab. Ist die Menschheit einheitlichen Ursprunges, wie die Anhänger dieser Lehre, die Monogenisten[1]) glauben, oder ist sie vielheitlichen Ursprunges, wie die Polygenisten annehmen? Der Streit hierüber ist wieder neuerdings ausgebrochen. Nachdem lange Zeit, namentlich auf Grund der Deszendenztheorie der einheitliche Ursprung angenommen war, werden jetzt neuerdings Stimmen laut, welche sich für einen polyphyletischen Ursprung entscheiden. Noch ist die Theorie vom einheitlichen Ursprung kaum wesentlich erschüttert. Die Naturgeschichte beurteilt noch immer die Monogenie vom weitesten Gesichtspunkte aus. Während die traditionelle Auffassung von der Erschaffung des Menschen nur für einen kleinen Kulturkreis, den semitischen, berechnet war, umfaßt die Monogenie von heute die Menschheit des ganzen Erdballs. Alle Menschenformen der Vergangenheit und der Gegenwart, und seien sie auf den ersten Blick noch so verschieden, sind nach dieser Auffassung die Nachkommen einer Spezies.

1) Darunter de Quatrefages, Darwin, Huxley, R. Virchow, Haeckel, Flower u. a.

Dabei ist es streng genommen unstatthaft, zu sagen, daß die Menschen von einem einzigen Paare abstammen. Die Entstehung der neuen Spezies „Mensch" erfolgte wohl in der Weise, daß sofort ein Teil der großen primären Horde, von uns noch unbekannten vormenschlichen Wesen, durch einen Umbildungsprozeß in wirkliche Menschen, durch Mutation (de Vries) oder, wie man auch neuerdings sagt, durch Saltation übergeführt wurde. Das ist allerdings eine Hypothese, die aber berechtigt ist nach allen naturwissenschaftlichen Erfahrungen. Die Natur, die sich immer reich, ja verschwenderisch erweist, hat wohl statt eines einzigen armseligen Paares den Menschen gleich zu Hunderten oder Tausenden aus der Vormenschenstufe hervorgehen lassen, wie schon Goethe meinte. Diese Voraussetzung ist naturgeschichtlich viel annehmbarer als der Mythus von einem einzigen Menschenpaare.

Man darf ferner voraussetzen, daß die erste primäre Horde aus lauter gleichgeformten Menschen bestand. Verschiedenheiten gab es nur soweit, als sie durch das Geschlecht bedingt waren. Diese primäre Horde war also in der Farbe der Haare, der Augen, der Haut, in der Form des Hirnschädels und des Gesichtes und in der Körperhöhe übereinstimmend. Die einzelnen waren alle auf das nächste miteinander verwandt, in Wirklichkeit alle Brüder und Schwestern. Die primäre Horde besaß aber, wie alle Geschöpfe, Pflanzen wie Tiere, die Eigenschaft der Variabilität, d. h. die Fähigkeit, neue Formen aus sich hervorgehen zu lassen. Das geschah denn auch im reichsten Maße, so daß man das Menschengeschlecht als eine polymorphe[1]) Spezies bezeichnen darf. Es ist diese Erkenntnis ein wichtiges Ergebnis der anatomischen und ethnologischen Forschung. Jede dieser Disziplinen hat zur Feststellung der Variabilität und zur Kenntnis der zahlreichen Menschenformen unendlich viel beigetragen, in einer Fülle, die oft beinahe erdrückend ist. Dabei wird die Tatsache des Polymorphismus des Menschengeschlechtes eine wertvolle Führerin sein durch das Chaos, das die Variabilität in Form von Unterrassen und Lokalrassen geschaffen hat.

Man sieht aus dem Mitgeteilten, daß die Vorstellung von der Blutsverwandtschaft der Rassen nicht erschüttert wird durch die Teilung des Menschengeschlechtes in Rassen und ebensowenig erschüttert wird durch die Entstehung von Unterrassen und Lokalrassen. Jedes Individuum von heute steht am Ende einer langen, unabsehbaren Reihe, die hinführt in letzter Linie zu den Stammvätern seiner Rasse und von da aus zu der Urhorde, aus der einst die Rassen hervorgegangen sind.

1) Polymorphismus bedeutet die Tatsache von der Vielgestaltigkeit einer Spezies. Der Polymorphismus gedeiht nur auf dem Boden der Variabilität. Ist auch die Zahl der angenommenen Rassen bei dem Menschengeschlecht gering, so ist doch die Zahl der durch weitere Gliederung entstandenen Unterrassen sehr bedeutend.

Wir können diese Linie freilich nur in Gedanken zurückverfolgen zum Ausgangspunkt, allein dennoch ist der Zusammenhang all der verschiedenen Formen des Menschengeschlechtes trotz eines erstaunlichen Polymorphismus unverkennbar und die Blutsverwandtschaft unauslöschlich jedem neuen Menschenpaar aufgeprägt. Allein eine Blutsverwandtschaft, deren Beginn an hunderttausend Jahre zurückliegt, macht keinen dauernden Eindruck mehr, weder im sozialen Leben noch in der Politik. Man bemerkt es allerorten; die Menschen gehen über diese Verwandtschaft mit Recht zur Tagesordnung über. Die in die Augen springenden Unterschiede wirken viel zu mächtig, um gegen das etwas abgeblaßte Verwandtschaftsgefühl in die Wagschale zu fallen.

Erst in der letzten Zeit macht sich das Bedürfnis geltend, die Verwandtschaft etwas stärker hervorzuheben und die Gleichheit der Rassen in den Vordergrund zu stellen. Allein die Ergebnisse der naturwissenschaftlichen Untersuchung scheinen mir diesem Bestreben wenig günstig. Was schon äußerlich hervortritt — der Unterschied in der Farbe, weiß, gelb und schwarz, er beherrscht trotz aller Verwandtschaft dennoch die ganze Organisation.

Einige dieser Unterschiede sollen hier hervorgehoben werden und zwar hauptsächlich von der schwarzen Rasse. Als Grundlage für die Vergleichung dient die weiße Rasse. Sie ist am genauesten untersucht. Das, was gemeinhin als das Regelmäßige, als Norm angesehen wird, ist in den Lehrbüchern der Anatomie und Physiologie des Menschen aller Kulturstaaten aufgespeichert und liegt vor dem Beschauer offen zutage.

Einen Teil jener Rasse nun, die Afrika bewohnt, hat man wegen der gerundeten, vorgewölbten Stirn nicht mit Unrecht eine „infantile“ Rasse genannt. Was dann das übrige Knochensystem des Schädels, wie des Gesichtes betrifft, so sind die Verschiedenheiten längst erkannt, die eigenartige Dolichocephalie, der besondere Schnitt des Gesichtes, der Reichtum an Pigment, das selbst das Weiße der Augen gelblich färbt; die Wollhaare brauchen nur erwähnt zu werden, um einen weitverbreiteten Unterschied anzudeuten.

Es kommen aber auch Abweichungen vom Bau der weißen Rasse in allen Systemen des Körpers vor. Da zeigen sich z. B. beim Neger Verschiedenheiten im Bau des Kehlkopfes[1]), des Auges, der Muskeln und des Gehirns.

Am interessantesten sind die Unterschiede am Gehirn. Sie sind deshalb auch recht oft in dieser Hinsicht untersucht worden, und zwar schon im vorigen Jahrhundert. Die Namen Gratiolet, Tiedemann, Broca, Manouvrier, Peacock, Marshall, Parker, Kohlbrugge,

---

1) Bartels, Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie. Bd. 8, S. 11—61.

Waldeyer, Bean, Elliott Smith sind, und zwar die letzteren in der neuesten Zeit, sehr tief in diese schwierige Materie eingedrungen. Ich führe zunächst die Ergebnisse des letztgenannten Forschers an, zu denen er bei seinem mehrjährigen Aufenthalt in Ägypten als Anatom an der medizinischen Schule in Cairo gelangt ist. Er findet das Negergehirn kleiner und leichter im Gewicht, sowie primitiver in den Windungen als dasjenige der Weißen.

Mit diesen Angaben stimmen diejenigen eines amerikanischen Forschers überein, R. B. Bean[1]), der 152 Organe dieser Art an der John Hopkins-Universität mit großer Umsicht untersucht hat. Es ergab sich, daß das Gehirn des amerikanischen Negers schmäler ist als dasjenige der Weißen in Amerika. Der Unterschied liegt vorzugsweise im Bereich des Stirnlappens. Diese und einige andere Unterschiede, deren Aufzählung zu weit führen würde, sind so deutlich, daß sie mit bloßem Auge ohne Anwendung von Meßinstrumenten sicher nachzuweisen sind in rund 87%.[2])

Ich schließe mit einigen bemerkenswerten Beobachtungen, die andere Organe betreffen. Hrdlička hat 1000 Negerkinder und Kinder von Europäern beiderlei Geschlechtes verglichen, die sich in dem New-Yorker Jugendasyl befanden. Die Untersuchungen sind mit großer Umsicht angestellt worden und erstreckten sich auf Körperhöhe, Körpergewicht, Form des Kopfes, namentlich des Vorderkopfes, der in jedem Alter schmäler ist bei dem Negerkind als bei dem des Weißen. Das stimmt mit den Angaben von Bean und Smith überein. Die Wangenbeine sind etwas mehr prominent bei dem Negerkind als bei dem weißen. Die Nase ist kürzer und im allgemeinen niedriger und breiter bei den Schwarzen, und diese Unterschiede verschärfen sich mit dem Wachstum. Die Lippen des Negerkindes sind dicker und der Mund größer. Die Ohren der schwarzen Rasse sind besonders charakteristisch verschieden in der Stellung und in der Form. Die Arme der schwarzen Kinder sind länger als die der weißen usw.

Das sind nur einige Unterschiede; sie sind aber zahlreich genug, um zu zeigen, daß kleinere und größere Gegensätze bestehen zwischen der schwarzen und weißen Rasse. —

Bisher war vorzugsweise der Neger zum Vergleiche herangezogen worden. Die übrigen Völker der schwarzen Rasse in der Südsee sind als verwandte Glieder ähnlich verschieden von den Weißen. Die Untersuchung der somatischen Eigenschaften in bezug auf die Vergleichbarkeit zwischen weißer und schwarzer Rasse sind sehr weit gediehen. Zahlreiche vortreffliche Beobachtungen liegen vor. Sie erstrecken sich auf alle Organe. Ich erinnere nur an die Namen Flower, J. D. Cun-

1) Bean, Amer. Journal. Anat. Vol. 5, S. 353—432; bei Bean eine ausgedehnte Literatur-Übersicht.

2) Vgl. auch das Referat über Brodmann (dieses Archiv 1910, S. 764). Red.

ningham, Sir W. Turner, B. Hagen, W. Krause, Haddon, Klaatsch, E. Fischer, die Vettern Sarasin usw. bis zu Parkinson, Johnston, Berry und Robertson, die alle die wertvollsten Beiträge für die Beurteilung der schwarzen Rasse geliefert haben. Aus ihren Schriften und den begleitenden Abbildungen treten uns eine Menge unterscheidender Züge entgegen, die trotz der alten, längst verflossenen Blutsverwandtschaft dennoch bestehen und überall hervortreten.

In Kürze sei nun der gelben Rasse gedacht, deren Verschiedenheit von der weißen und schwarzen nach dem Vorausgegangenen keine ausführliche Betrachtung erfordert. Man braucht ja nur die Namen der Japaner und Chinesen zu nennen und an die Polarvölker und Indianer zu erinnern, um damit gleichzeitig die Erinnerung an zahlreiche körperliche Merkmale hervorzurufen, die verschieden sind von den Merkmalen der weißen und schwarzen Rasse. Sowohl ältere Urteile als solche aus der jüngsten Zeit, wie jene von Scheube und Haberer, haben eine große Zahl von Tatsachen, namentlich über Japan, geliefert. Im einzelnen sei vor allem der Verschiedenheit des Haares, der Farbe der Haut und der Gesichtszüge gedacht. Die letzteren sind namentlich von Baelz in ihrem Gesamthabitus beschrieben worden.

Bezüglich des Hirngewichtes existieren zwei Arbeiten, die hier erwähnt werden sollen. Taguchi hat 597 Gehirne gewogen, 421 von männlichen und 176 von weiblichen Personen. Das mittlere Hirngewicht des erwachsenen Japaners betrug 1367 g, das der erwachsenen Japanerin 1214 g.

Wie der Verfasser hervorhebt, sind nach Untersuchung des Verhaltens zur Körperlänge und zum Körpergewicht die Unterschiede von den Europäern keine wesentlichen.[1][2]

Über das Skelett sind von Adachi namentlich im Bereich der Hand- und Fußknochen manche Verschiedenheiten gemeldet, ebenso im Bereich des Muskelsystems. Alle die beobachteten Unterschiede er-

1) Taguchi, Über das Hirngewicht der Japaner. Neurologia I. Nur das Referat zugänglich im Neurolog. Zentralbl. 1903, S. 463.

2) Ein anderer Japaner, Herr Adachi, hat die Schädelkapazität von 94 Individuen untersucht, darunter 49 Männer, 27 Weiber, 18 unbekannten Geschlechtes und zwar aus einer von Tokio weit entfernten Gegend. Zum Vergleich wurden Europäer aus dem Elsaß herangezogen, die in der anatomischen Sammlung der Universität Straßburg sich befanden, und zwar 30 Männer und 15 Weiber.

Die Schädelkapazität betrug bei den Japanern	1485,5 cm^3,
„ „ Europäern	1501,7 „

Die Zahlen zeigen die Kapazität der Japaner etwas kleiner als die der Europäer. Dagegen hatten die Japanerinnen eine höhere Kapazität als die Elsässerinnen. Allein man darf aus diesen Zahlen nur den Schluß ziehen, daß das Gehirn der Japaner nahezu ebenso groß ist wie das der Europäer, und soll sich stets daran erinnern, daß höhere Kapazität und höheres Hirngewicht nicht notwendig höhere geistige Entwicklung bedingen. Doch sind darüber noch weitere Untersuchungen abzuwarten.

weitern den ersten Eindruck von dem abweichenden Bau der weißen gegenüber der gelben Rasse. Die weiteren Untersuchungen werden die Zahl jedenfalls noch vermehren, sowohl für die Japaner als für die übrige gelbe Rasse.

Dieser kurze und nach vielen Seiten noch lückenhafte Überblick lehrt, daß alle Rassen somatisch, d. h. was ihre Physis betrifft, voneinander verschieden sind.

Daß auch eine Verschiedenheit der Psyche besteht, und zwar infolge der körperlichen Unterschiede, ist zweifellos und längst anerkannt. Wie weit aber diese Verschiedenheit der Psyche der Rassen reicht, ist schwer bestimmbar.[1])

Bekanntlich gliedern sich die drei wiederholt genannten Hauptrassen in Unterrassen und Lokalrassen. Je weiter die Ethnographie eindringt, desto reicher werden unsere Kenntnisse hierüber. Sicher ist heute schon, daß jede Hauptrasse aus mehreren Unterrassen besteht. Ihre körperlichen und geistigen Eigenschaften werden immer genauer erforscht und die interessantesten Erscheinungen in ihren Kulturzuständen sind entdeckt. Dabei hat die Beobachtung einstweilen gelehrt, daß auch bei den Unterrassen und Lokalrassen unverkennbare Verschiedenheiten herrschen. Allein hier wird der Nachweis außerordentlich erschwert, weil die Völker aus mehreren Unterrassen zusammengesetzt sind. Ein Beispiel soll andeuten, wie diese Zusammensetzung sich im Laufe der Jahrtausende ergeben hat, und zwar bei den Franzosen und einem deutschen Stamm.

Vergleicht man 1000 Pariser und 1000 Bayern, und zwar nur Schädel von Männern, so dürften die Meisten doch wohl der Ansicht sein, daß die 1000 Pariser im ganzen die nämlichen Schädelformen aufweisen und daß die 1000 Bayern ebenfalls, zwar eine andere, aber doch im ganzen einheitliche Schädelform darbieten werden. Einen Unterschied setzt man wohl allgemein mit Recht voraus. Geschichte, Vorgeschichte, Sprache, Staatsform, alles drängt zur Annahme einer tiefgehenden Verschiedenheit zwischen den beiden Nationen. Sie ist auch somatisch vorhanden, allein in einer etwas unerwarteten Form.

Jeder, der einmal in Frankreich war oder gute Abbildungen gesehen hat, macht sich ein generelles Bild des äußeren Menschen, des Franzosen und so auch des Bayern. Es ist naturgemäß einseitig, schon deshalb, weil es kollektiv ist; es ist wie eine Mittelzahl und enthält etwas Zutreffendes. Die Wirklichkeit enthüllt jedoch ganz anderes, wie folgende Tabelle ersehen läßt:

---

1) Die Diskussion hierüber wurde durch Napoleon III. begonnen und durch Gobineau, Woltmann, Hauston St. Chamberlain und seine Anhänger fortgesetzt, um nur ein paar Führer zu nennen.

			1000 Pariser nach Broca.	1000 Bayern nach Ranke.
Dolichocephale,	Index	65,0—74	15,7 %	8 %
Mesocephale	"	75,0—79,9	41,2 "	16,3 "
Brachycephale	"	80,0—84,9	33,7 "	52,7 "
Hyperbrachycephale	"	85,0—89,9	11,2 "	30,1 "

Da sind also Langschädel, von der Form wie die in den Gräbern der Kimbern, also die eines germanischen Stammes, den man in Frankreich zu der Kimmrischen Rasse rechnet. Da sind andere, deren Urahnen die Männer aus dem Diluvium bei Mentone und von Cro-Magnon sind: Leute mit tiefliegenden Augen und breitem Gesicht. Dann kommen mittellange Köpfe in der Überzahl, deren Herkunft wahrscheinlich als keltisch oder gallisch zu bezeichnen ist; dann treten noch zwei Sorten von Kurzköpfen dazu, von denen die eine von Osten her kam, die andere von Süden, von den Ufern des Mittelmeeres[1]), wie nach dem heutigen Stand der Anthropologie anzunehmen ist. Das sind die Grundlagen des französischen Volkes. Mehrere Unterrassen der weißen Hauptrasse, vereinigt durch Sprache, Sitte, Religion, Staatsform und durch eine lange, ruhmvolle Geschichte verbunden zu einem Ganzen voll Einheit und Kraft; durch eine nach Jahrtausenden zählende Vergangenheit nach und nach gleichsam zusammengeschmiedet zu einer unzerstörbaren Einheit aus mehreren Unterrassen der weißen Hauptrasse. Und auf der anderen Seite ein deutscher Stamm, aus den nämlichen Unterrassen der weißen Hauptrasse entstanden und dennoch verschieden, wie die Zahlenreihen deutlich beweisen. Trotz der nämlichen somatischen oder anthropologischen Grundlage ein anderes Volk geworden, mit besondern Eigenschaften, verschieden von denen des Nachbars.

Da sind ebenfalls Langschädel, die aus der nämlichen Wurzel herrühren, deren Urväter im Diluvium schon vorhanden waren, dann Leute, die man als Nachkommen der Kelten bezeichnen darf, endlich Kurzköpfe, vom Osten eingewandert und andere vom Süden. Allein es ist bei diesem Stamm ein anderes Mischungsverhältnis eingetreten als bei den Bewohnern Frankreichs, wie ein Blick auf die Zahlen ergibt. In Bayern sind nur 8% Langköpfe, in Frankreich nahezu die doppelte Zahl. Die mittellangen Köpfe sind in Frankreich nahezu dreimal so häufig; umgekehrt sind die Kurzschädel gegenüber den Franzosen mit 82% beträchtlich in der Überzahl. Das sind Verschiedenheiten, die im Leben eines Volkes wohl etwas ausmachen dürften. Ich enthalte mich jedes Versuches einer Deutung; ich konstatiere nur die Tatsachen.

Ähnlich verschieden wie diese beiden Nationen sind alle Völker der

1) Man könnte mir den Vorwurf machen, daß ich nur Pariser herangezogen habe, statt Leute aus den französischen Departementen. Allein Paris war immer das Zentrum des Landes, in das die Provinzen ihre besten Köpfe ablieferten. Die von Broca gemessenen Schädel stammen überdies nicht aus der allerjüngsten Zeit.

weißen Hauptrasse. Sie sind aus mehreren Unterrassen hervorgegangen, wie man nach dem Verhalten der Schädel urteilen muß und wie dies die Anthropologie zu beweisen imstande ist.

Angesichts dieser Tatsachen muß die naturwissenschaftliche Betrachtung, wie ich glaube, vollständig darauf verzichten, eine Gleichheit zwischen den Völkern oder den Haupt- und Unterrassen nachweisen zu wollen.[1]) Sie sind verschieden von dem ersten Auftreten an und werden es wohl bleiben, solange sie den Erdball mit ihrem Leben erfüllen.

Dennoch ist der Kongreß, der „bessere Beziehungen zwischen Okzident und Orient erreichen will, gegenseitiges Vertrauen zwischen allen Völkern anstrebt und für die Ausbreitung der Humanität im weitesten Sinne in die Schranken tritt" — mit offenen Armen zu begrüßen, und in jeder Weise zu unterstützen. Möge er erfolgreich sein nach allen Seiten. Wie die Erfahrung lehrt, ist im innern und äußern Wesen der Rassen nichts zu entdecken, was das ernste Streben unmöglich machte, daß einst Harmonie, das Motto der Tagung, den Globus und die Menschheit wie ein freundliches Band umschlinge.

1) Diese Auffassung ist nicht neu. Man hat immer auf die Unterschiede hingewiesen. Von Buffon hinauf bis zu R. Virchow. Vertieft hat sich nur das naturwissenschaftliche Material zur Bewertung.

Die wichtigsten biologischen Ursachen der heutigen Landflucht.

Von

Dr. Albert Reibmayr.

Schon seit mehreren Jahrzehnten kann man auf Grund der Volkszählungen in den Staaten Europas, besonders aber Deutschlands, ein auffallendes Wachstum nicht nur der Großstädte, sondern auch der kleineren Städte konstatieren. Die Mehrzahl der Zeitungen findet in dieser Zunahme der Stadtbevölkerung ein erfreuliches Symptom der wirtschaftlichen Prosperität der Staaten, und die Bewohner der Hauptstädte sind stolz darauf, wenn sie in die Reihe der Millionenstädte eingerückt sind. Es unterliegt keinem Zweifel, daß eine harmonische Zunahme der Bevölkerung eines Staates als ein Zeichen der Gesundheit und wohl auch der wirtschaftlichen Prosperität aufzufassen ist, wie umgekehrt das Symptom der konstanten Abnahme einer Bevölkerung (ohne äußere Gründe wie Krieg, Seuchen oder Hungersnöten) als ein Symptom krankhafter degenerativer Zustände angesehen werden muß, welche den Volkskörper ergriffen haben. Aber ich habe bei der Konstatierung der Zunahme den Ton auf die Harmonie der Zunahme gelegt, d. h. auf eine Zunahme, wo das Wachstum aller Stände des Volkes ein gleichmäßiges ist. Denn es gibt auch eine ungleichmäßige Zunahme, die ebenso wie die Abnahme einer Bevölkerung das Symptom eines krankhaften Prozesses im Volke sein kann, was nämlich dort der Fall ist, wo die städtische Bevölkerung viel stärker zunimmt als die Landbevölkerung, oder die Zunahme nur mehr auf Kosten der Landbevölkerung vor sich geht, die Städte also auffallend zunehmen und die Landbevölkerung stark im Rückgange begriffen ist. Das letztere ist jetzt in Deutschland der Fall. Die Stadtbevölkerung hat in Deutschland in den letzten zehn Jahren um ca. 6—8 Millionen zugenommen, die Landbevölkerung um 1—2 Millionen abgenommen. Da die städtische Bevölkerung allein bekanntermaßen sehr wenig wächst, ja, allein gelassen, langsam aussterben würde, so beruht dieser kolossale Zuwachs hauptsächlich auf der Einwanderung vom Lande. Die Städte absorbieren heute nicht nur den ganzen Bevölkerungsüberschuß der Landbevölkerung, sondern noch einen nicht geringen Prozentsatz der normalen Bevölkerung. Dieser Zustand ist aber, auch wenn im allgemeinen die Zahl der Bevölkerung noch im Steigen ist, doch

bereits ein unnatürlicher und bildet ein Symptom, welches beweist, daß da im staatlichen Organismus etwas nicht in der Ordnung ist. Denn wie uns die Geschichte lehrt, ist dieses Symptom meistens der Vorläufer der später überhaupt eintretenden endgültigen Abnahme der Bevölkerungsziffer und damit auch das erste biologische Symptom des beginnenden Verfalles eines Staatswesens. Ein Staat, dessen Städte sich auf Kosten der Landbevölkerung vergrößern, gleicht einem Rentner, der nicht nur von den Zinsen, sondern bereits vom Kapital lebt. Die Geschichte lehrt es an mehreren sehr instruktiven Beispielen, wie schnell es mit dem mächtigsten Staatswesen abwärts geht, wenn einmal die Wurzel der wirtschaftlichen und militärischen Kraft, welche in letzter Linie doch immer durch einen kräftigen gesunden Bauernstand repräsentiert wird, zu verdorren beginnt. Aber wie ich in meiner Entwicklungsgeschichte des Talentes und Genies nachgewiesen habe[1]), ist auch in kultureller Beziehung ein Staatswesen auf diese Wurzel der für die Talentzüchtung unbedingt nötigen tüchtigen Charakterzucht der Landbevölkerung angewiesen. Ein Staat, der zu seinem größten Teil nur mehr aus Städtern und Fabrikarbeitern besteht, wird rapid in dem Züchten talentierter und genialer Familien zurückgehen, ohne welche der Wettkampf ums Dasein mit anderen Völkern, welche noch über einen tüchtigen, in der Majorität sich befindlichen Bauernstand verfügen, nicht bestanden werden kann. Denn im wirtschaftlichen und kulturellen Kampfe ums Dasein der Völker kommt es nicht so sehr auf die Bevölkerungszahl an sich, noch auf die Menge seiner Soldaten, sondern vielmehr auf die Quantität und Qualität der talentierten und genialen Männer an, welche ein Volk produziert. Dazu kommt, daß von allen Ständen keiner schwerer zu regenerieren und zu ersetzen ist als der Bauernstand. Das haben schon die römischen Kaiser erfahren müssen, und es ist bekannt, wie viele Generationen nötig waren, um den durch den Dreißigjährigen Krieg ganz ruinierten deutschen Bauernstand wieder zur alten Quantität und Qualität hinauf zu züchten. Das beweist die wahrhaft fadenscheinige Dürftigkeit, zu welcher nach dem dreißigjährigen Kriege das deutsche Bürgertum hinabsinkt. Das platte Land ist entvölkert, ganze Dörfer sind ausgestorben. Der Überschuß der ländlichen Bevölkerung braucht sich nicht der Stadt zuzuwenden, da unzählige Höfe leer stehen, da weite Felder brach liegen und nur des Bebauers harren. Es beginnt ein förmlicher Kampf um die Bauern: Die Städte suchen sie anzulocken, die Grundherren sie zurückzuhalten. Im Jahre 1665 ergeht ein Verbot in Brandenburg, Untertanen Anderer aufzunehmen. 1670 folgen Edicte, daß der Untertanen Kinder schuldig sind, den elter-

1) Reibmayr, Die Entwicklungsgeschichte des Talentes und Genies, III. K., S. 242.

lichen Hof zu übernehmen, bei mehreren Kindern eines noch einen verwüsteten Hof außerdem, daß kein Bauer außer seiner Jurisdiction sich niederlasse. Noch die Gesindeordnung von 1735 enthält scharfe Drohungen wider das Entlaufen der Bauern (Hansen). Solange dieser Zustand auf dem Lande dauerte, mußten die Städte entvölkert bleiben, ja die Bevölkerung derselben nahm noch ab, und erst als sich das Land erholt hatte, konnten sich endlich auch die Städte erholen. Das dauerte fast bis in unser Jahrhundert hinein, und manche Städte haben erst heute die Einwohnerzahl wieder erreicht, die sie vor dem Dreißigjährigen Kriege hatten.

Ehe wir uns mit der Ätiologie des gefährlichen Symptoms der heutigen Landflucht beschäftigen, müssen wir über den Bevölkerungsstrom an sich, wie er zwischen Land und Stadt unter normalen Verhältnissen stets stattfindet, einige Bemerkungen machen. Die Städte haben sich von jeher aus dem Lande rekrutiert, sie haben immer das Reservoir gebildet, in welches sich der Überschuß der ländlichen Bevölkerung ergoß. Unter gesunden natürlichen Verhältnissen wachsen die Städte langsam entsprechend der Zunahme der Landbevölkerung. Die Städte verleugnen auch in ihrem Wesen und Charakter nie die Quelle, aus der sie sich fortwährend erneuern. Ist die Landbevölkerung des Rekrutierungsbezirkes eine gesunde, kräftige Rasse, so werden auch die Stadtbewohner diesen Charakter mehr oder weniger aufweisen[1]. Aber noch mehr wird ein pathologischer Zustand auf dem Lande den Charakter des Bevölkerungsstromes ändern, weil gerade ein solcher notwendigerweise die Ursache ist, welche den Strom in die Städte anschwellen macht.

Der wichtigste biologische Grund des Bevölkerungsstromes in die Städte ist also unter normalen, gesunden Verhältnissen die Zunahme der Landbevölkerung, für deren Überschuß es auf dem Lande keine Beschäftigung und darum auch keine Nahrung gibt. Dazu kommen andere Gründe, die stets auch auslesend gewirkt haben. Die Familiengründung ist auf dem Lande immer schwerer als in der Stadt gewesen und für geweckte Köpfe hat natürlich auch die Aussicht, in der Stadt leichter vorwärts zu kommen und in höhere Stände aufzusteigen, eine große Anziehungskraft ausgeübt. Besonders hat der geistliche Stand in dieser Beziehung regelmäßig einen wenn auch geringen Prozentsatz der Landbevölkerung entführt. In einigen wenigen Fällen mag auch Leichtsinn und Vergnügungssucht, besonders beim weiblichen Geschlecht, stets ausschlaggebend gewesen sein. Allen diesen Auslesefaktoren hat aber die in jedem gesunden Bauern steckende Liebe zur heimatlichen Scholle ein starkes Gegen-

1) Hansen, G. Die drei Bevölkerungsstufen. München 1889, J. Lindauer.

gewicht geboten. Man muß den Bauern nicht für so dumm halten, daß er nicht selbst einsieht, daß er selbst als Knecht in jeder Hinsicht, was Kost, gesunde Arbeit, Wohnung und Luft, also die wichtigsten Lebensbedingungen, anbelangt, es weit besser hat als jeder Fabrikarbeiter oder Handwerker in der Stadt. Und wenn er nicht selbst so klug wäre, dies einzusehen, so kann er es von manchem aus der Stadt infolge Not und Krankheit nach Hause zurückgekehrten Fabrikarbeiter erfahren. Unter normalen sozialen Verhältnissen ist also der Bevölkerungsstrom vom Lande in die Stadt ein gleichmäßiger, Stadt und Land nehmen langsam und im gleichen Verhältnis zu. Heute ist das aber alles anders; der Bevölkerungsstrom vom Lande in die Stadt ist überall riesig angeschwollen, in den Städten gibt es zu jeder Jahreszeit, besonders aber im Winter, viele Tausende von Arbeitslosen und das Land klagt über Mangel an Dienstboten. Jede Volkszählung der letzten Jahrzehnte hat dies auch statistisch bestätigt und weist wie gesagt eine kolossale Zunahme der Städte bei langsamer, aber stetiger Abnahme der Landbevölkerung nach. Sicher geht es heute der Landbevölkerung wirtschaftlich nicht schlechter, sondern eher besser als früher; materielle Gründe allein können also nicht für diese auffallende Landflucht maßgebend sein. Da andere äußere Gründe nicht nachweisbar sind, so müssen es innere treibende Faktoren sein, welche für diese Erscheinung verantwortlich zu machen sind. Und diese sind faktisch vorhanden.

Man kann immer die Erfahrung machen, daß der Mensch, solange er körperlich und geistig gesund ist, wenig Bedürfnisse hat und mit dem zufrieden ist, was er besitzt und sich leicht erringen kann. Es ist ein Irrtum und ein Fehlschluß, wenn man behauptet, daß die Bedürfnisse mit der Höhe der Kultur unter allen Verhältnissen sich steigern müssen. Die Geschichte beweist uns, daß eine echte, gesunde, hohe Kultur bei großer Bedürfnislosigkeit der Menschen bestehen kann, ja sogar regelmäßig sich gleichzeitig findet. Andererseits lehrt die Geschichte, daß alle jene Zeiten, wo die Menschen auffallend große Bedürfnisse haben, wo sie darum anfangen, große Reichtümer zusammen zu scharren, Perioden des beginnenden Verfalles sind und zwar nicht etwa nur des sozial-politischen, sondern auch des körperlich-geistigen Verfalles. Das beste Beispiel hierfür bieten uns von den alten Völkern die Athener und Römer. Solange diese beiden Völker gesund waren, waren ihre persönlichen Bedürfnisse trotz hoher politischer Macht und Kultur gering und der ganze Luxus, den sie sich gönnten, wurde zum Wohle und im Interesse der Allgemeinheit und des Ansehens des Staatswesens gemacht. Dagegen stieg der private Luxus und die Jagd nach Reichtümern, je degenerierter die Athener und Römer wurden. Dieselbe Beobachtung können wir überhaupt bei

der wichtigsten Kunst des Menschen, der Lebenskunst, und der damit zusammenhängenden Zufriedenheit machen. Wie man die letztere selten bei reichen und viele Bedürfnisse habenden Menschen, sondern mehr bei solchen findet, bei denen Geist und Körper gesund sind und kein Überfluß vorhanden ist, so findet man auch die richtige Lebenskunst und die Zufriedenheit — den Optimismus — nur bei aufstrebenden, gesunden, harmonisch entwickelten, wenig Bedürfnisse habenden Kulturvölkern, während bei allen reichen und durch ihren Reichtum und Luxus degenerierenden Völkern eben wegen des Verlustes der harmonischen Gesundheit die Unzufriedenheit und der Pessimismus vorherrschend sind. Es ist dies auch biologisch begründet. Was kann sich der wahre gesunde Kulturmensch noch wünschen, nachdem er das höchste Gut: das göttliche Gefühl eines gesunden Körpers und Geistes als Geschenk der Natur besitzt, wogegen alle anderen Güter fast wertlos erscheinen; auf der anderen Seite können aber in Zeiten, wo eine körperliche und geistige Degeneration in einer Familie, in einem Volk, sich einzunisten beginnt, alles angehäufte Vermögen, alle Bequemlichkeiten und Genüsse einer Überkultur dem sich krank Fühlenden das verlorene Paradies, das gesunde Gefühl eines harmonisch geordneten Körpers und Geistes nicht ersetzen. Ein solcher Mensch ist darum, weil er seines harmonischen inneren Gleichgewichtes verlustig gegangen, solange er lebt, auf der Jagd nach demselben und sucht nun den inneren Mangel des Behagens durch äußere Glücksgüter zu ersetzen, um sich selbst zu täuschen und getäuscht zu werden. In einem auffallend gesteigerten großen Bedürfnis nach äußeren Glücksgütern müssen wir also nicht so sehr ein Zeichen einer hohen Kultur finden, als vielmehr das Symptom einer beginnenden körperlichen und geistigen Degeneration und eines bereits einsetzenden Verfalles der wahren harmonischen Kultur eines Volkes erkennen. Man darf eben nicht wahre Kultur mit Zivilisation und gesunde harmonische Kulturentwicklung mit disharmonischer Überkultur und beginnenden Verfallszeiten verwechseln, wenn auch solche Zeiten den Schein der höchsten Kulturentwicklung durch ihren äußeren Glanz vortäuschen können, ähnlich wie der August bei bereits zurückgehender Sonne die höchste Hitze bringt.

Einen ähnlichen Kontrast zwischen Gesundheit und bereits beginnender Degeneration bilden, wenn auch nicht in so grellen Formen, in der Regel die beiden Stände, die Land- und Stadtbevölkerung. Unter den normalen, hygienisch günstigen Verhältnissen und bei ungehemmter natürlicher Auslese bleibt eine Landbevölkerung körperlich und geistig stets gesund, während die Bevölkerung der Städte, besonders der großen, im Verlaufe der Generationen unter dem Einfluß der schlechteren hygienischen Verhältnisse und einer stärker gehemmten Auslese

immer leichter der Degeneration verfällt. Dieser letztere Degenerations-Prozeß würde viel auffallender zur Erscheinung kommen, wenn nicht der unter normalen Verhältnissen gesunde Bevölkerungsstrom vom Lande her auf die Stadtbevölkerung immer wieder regenerierend wirken und den Degenerationsprozeß abschwächen würde.

Aber auch bei der Landbevölkerung war die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß durch vererbbare konstitutionelle Krankheiten, welche in einzelne Familien sich einzunisten Gelegenheit hatten, die Gefahr einer Durchseuchung derselben eintrat. Dies war von jeher bei der Landbevölkerung in der Nähe großer Städte und dort, wo Bergwerke sich befanden, der Fall. In beiden Fällen wurde dadurch Tuberkulose und Syphilis leichter in die Landbevölkerung verschleppt und auch der Alkoholismus spielte unter solchen Verhältnissen stets eine perniziösere Rolle. Doch haben diese vereinzelten Durchseuchungen für die Landbevölkerung im ganzen bis in das 19. Jahrhundert hinein aus mannigfachen Gründen keine größere, statistisch nachweisbare üble Folge gehabt. Unter dem harten Kampf ums Dasein, der früher stärker als heutzutage in der Landbevölkerung herrschte, bei dem häufigen Mangel ordentlicher ärztlicher Hilfe war die Auslese in der schwächlichen Nachkommenschaft solcher angefaulten Familien eine außerordentlich strenge. Dazu kam, daß damals auch auf dem Lande keine hygienischen Schutzmaßregeln gegen Kinderkrankheiten vorhanden waren und diese daher ungehemmt das schwächliche Kindermaterial ausmerzen konnten. Wer von den konstitutionell erkrankten Familien die gefährlichen Kinderjahre und deren Auslese überstand, der verfiel dann gewöhnlich dem Zuge in die Stadt. Kurz, es war in früheren Zeiten gut dafür gesorgt, daß die heutigen gefährlichsten Kulturkrankheiten: Tuberkulose und Syphilis die Landbevölkerung nicht durchseuchten und daß diese daher in ihrer Majorität konstitutionell gesund geblieben ist. Auch der Alkoholismus spielte früher keine sehr schädigende Rolle. In den meisten Gegenden hatte der Bauer Wein oder Bier sehr selten im Hause, und das Gasthausgehen war nur an Sonntagen gebräuchlich. Schnaps gab es in früheren Jahrhunderten gar nicht und später fast nur selbstgebrannten, derselbe wurde aber mehr als Medikament wie als Genußmittel im Hause gehalten.

Alles dies hat sich seit der Zeit, wo durch die Eisenbahnen der allgemeine Verkehr zwischen Stadt und Land außerordentlich zunahm, besonders aber durch die Einführung der allgemeinen Wehrpflicht total geändert. Jetzt wurde das Land den Großstädten genähert und umgekehrt. Der Bauer besucht mehr als früher die großen Städte, und der Städter bringt jetzt mehrere Monate im Sommer auf dem Lande zu. Es gibt daher wenige Dörfer, die nicht von diesem gesteigerten Verkehr berührt werden. Ein stärkerer Verkehr der Menschen

untereinander hat aber stets einen stärkeren Blutverkehr, wenn auch meist auf illegitimen Wege zur Folge. Den größeren biologischen Schaden dieses gesteigerten Blutverkehrs trägt aber die Landbevölkerung. Nicht nur hat der Bauer leichter Gelegenheit, sich bei Besuchen der Großstadt die Syphilis zu holen, durch den Geschlechtsverkehr der Städter auf dem Lande werden auch häufiger bei Schwängerungen konstitutionell vererbbare krankhafte Anlagen übertragen und dadurch die Verseuchung der Landbevölkerung mit solchen Anlagen verstärkt.

Noch verderblicher hat aber in dieser Hinsicht die allgemeine Wehrpflicht gewirkt. In früheren Zeiten des Loskaufes und der mindestens achtjährigen Dienstzeit bei der Truppe war jeder Bauernsohn oder Knecht nach Leistung derselben zum Bauern verdorben und kehrte selten in sein Heimatdorf zurück. Auch wurden damals ausgediente Soldaten gerne vom Staate und Privaten zu untergeordneten Stellungen verwendet. Heute bei der dreijährigen Dienstzeit und der allgemeinen Wehrpflicht kehrt der größere Teil der Soldaten wieder in die Heimat zurück. Nicht wenige erwerben infolge der stark kontrastierenden hygienischen Schädlichkeiten, denen ein an gesunde Luft und kräftige Kost gewöhnter Bauernsohn in den Kasernen und in den Großstädten ausgesetzt ist, Spitzenkatarrhe und andere mit der Tuberkulose zusammenhängende Krankheitszustände, werden dann superarbitriert und kehren vor der Zeit in die Heimat zurück. Viele erwerben Geschlechtskrankheiten, werden wohl scheinbar geheilt nach vollendeter Dienstzeit in die Heimat entlassen und übertragen dort in der Ehe den nicht vollständig geheilten Tripper und die latente Lues.[1]) Die tuberkulös infizierten und entlassenen Soldaten erholen sich unter den günstigen Verhältnissen der Heimat, heiraten später und vererben

1) Die Häufigkeit der Ansteckung der Militärdienstpflichtigen wird illustriert durch einen Bericht von Schwiening mitgeteilt in: M. v. Gruber und E. Rüdin, Fortpflanzung, Vererbung, Rassenhygiene. Lehmanns Verlag 1911.

Häufigkeit der Geschlechtskrankheiten unter den jungen Männern.

Von je 1000 Rekruten wurden venerisch erkrankt gefunden (1903—1905):

Berlin	41,3	Hannover	18,5
Schöneberg	38,3	Chemnitz	17,8
Rixdorf	34,6	Stettin	17,1
Altona	31,0	München	16,4
Hamburg	29,8	Charlottenburg	16,3
Leipzig	29,4	Wiesbaden	15,3
Kiel	25,5	Halle	14,3
Frankfurt a. M.	25,1	Straßburg	13,9
Köln	24,9	Aachen	13,8
Danzig	22,6	Düsseldorf	13,2
Breslau	20,7	Essen	12,4
Königsberg	19,1	Reichsdurchschnitt	7,3
Dresden	19,0		

damit auch die Anlage zur Tuberkulose. Dazu kommt nun, daß die Fortschritte der Medizin, besonders der Chirurgie, und die strengen hygienischen Maßregeln bei Seuchen und Kinderkrankheiten die scharfe Auslese der schwächlichen, tuberkulös oder anderweitig belasteten Kinder hemmen und viele Schwächlinge heute in das heiratsfähige Alter kommen lassen, die früher der natürlichen Ausmerzung verfielen. Auch der Alkoholismus hat in den letzten Dezennien auf dem Lande eine viel gefährlichere Form angenommen. Nicht nur wird überhaupt mehr und öfter getrunken, das Wichtigere scheint mir die Verfälschung der Getränke mit fuselhaltigem Spiritus zu sein, wie ja in vielen Gegenden z. B. in Österreich die Eigenbrennerei den Bauern erschwert und dieser weniger schädliche Schnaps durch den giftigen fuselhaltigen „Kaltgebrannten", wie ihn die Bauern nennen, der großen Schnapsfabrikanten ersetzt wurde, der, weil er das Nervensystem stärker schädigt und billiger ist, schneller zur unentbehrlichen Gewohnheit wird. Auch wirkt der Alkoholismus, wie ich später erörtern werde, auf eine durch konstitutionelle Krankheiten geschwächte Bevölkerung viel verderblicher als auf eine gesunde. Alle diese biologisch schädlichen Faktoren sind nun seit vielen Jahrzehnten an der Arbeit und haben zur Folge gehabt, daß die Landbevölkerung heute viel stärker mit konstitutionellen vererblichen Krankheitsanlagen durchseucht ist, als dies früher je der Fall war. Diese Durchseuchung der Landbevölkerung und die dadurch verursachten körperlichen und geistigen Folgen sind es nun hauptsächlich, welche den Bevölkerungsstrom vom Lande zur Stadt so außerordentlich anschwellen machen und das Mißverhältnis des Bevölkerungszuwachses zwischen Stadt und Land verursachen. Es ist nun meine Aufgabe, diese Behauptung wissenschaftlich zu begründen, und, soweit es möglich ist, mit statistischen Belegen zu stützen.

Die Tuberkulose ist die einzige Krankheit, die imstande ist, im Verlauf der Durchseuchung einer Bevölkerung innerhalb mehrerer Generationen den angeborenen Rassentypus derselben auffallend zu verändern. Die Ärzte bezeichnen diesen veränderten Typus als „phthisischen Habitus". Biologisch kann diese durch die Tuberkulose und ihre Folgen verursachte körperliche Veränderung als eine Disharmonie der körperlichen Wachstumsverhältnisse bezeichnet werden. Die Tuberkulose wirft den Körper aus der harmonischen Bildung der einzelnen Teile. Muskelschwach, hochaufgeschossen, schmalbrüstig, dabei häufig disharmonische Entwicklung der beiden Hälften des Körpers, das sind die auffallendsten Symptome des phthisischen Habitus. Diese disharmonische Entwicklung muß natürlich, da die Natur immer alles in Korrelation zu bringen die Tendenz hat, auch das Gehirn, bzw. das Nervensystem

mitmachen. Die Disharmonie der geistigen Entwicklung macht sich bereits in den ersten Generationen der Durchseuchung bemerkbar, vor allem in einer geschlechtlichen und geistigen Frühreife, ferner in späteren Stadien der Durchseuchung durch zahlreiche Formen der Erkrankung des peripheren Nervensystems und des Gehirns von der einfachen Neurasthenie angefangen bis zu ausgesprochenen Geisteskrankheiten. Am auffallendsten zeigt sich diese durch die Tuberkulose hervorgerufene Disharmonie des Nervensystems im Verhalten des Nervus sympathicus, des sogenannten Gefäßnerven. Seine bei Gesunden vorhandene Fähigkeit, den äußeren und inneren Reizen sich gut und rasch anzupassen, harmonisch darauf zu reagieren, ist bei tuberkulös Belasteten teils schon in bezug auf schwache Reize abnorm erhöht, teils auf starke geradezu auffallend vermindert. Der außerordentlich leichte Farbenwechsel, das Emporschnellen der Herzbewegung auf die geringfügigsten Gemütsbewegungen bei derartig Belasteten ist ja bekannt. Dagegen ist der Sympathikus derselben nicht imstande wie der eines gesunden Menschen auf starke Hitze- und Kältegrade gut abwehrend zu reagieren. Tuberkulös Belastete sind daher gegenüber starken extremen Temperaturdifferenzen viel empfindlicher und erkranken darunter leichter als Menschen ohne diese Anlage. Die Disharmonie der körperlichen Anlage macht sich bei Nachkommen tuberkulös belasteter Familien auch besonders im Verdauungstraktus geltend. Störungen der Verdauung sind bei denselben so häufig, daß dadurch sehr oft der bereits vorhandene Spitzenkatarrh verschleiert und solche Kranke jahrelang als magenleidend behandelt werden, während sie eigentlich bereits tuberkulös sind. Der Magen solcher Individuen ist sehr empfindlich gegen schwere, nicht sorgfältig zubereitete Kost, und diese leiden darum häufig an den beiden Extremen der Darmtätigkeit: der Diarrhöe und der Verstopfung. Diese Zustände wechseln in ihrer Intensität mit dem Grade der Immunisierung der Familien; je schwächer die Widerstandskraft der Familie noch ist, desto mehr und länger leiden die Belasteten von diesen Begleiterscheinungen der Tuberkulose, je immunisierter eine Familie bereits ist, desto schwächer treten dann sowohl die tuberkulösen Erkrankungen als auch ihre Nebenkrankheiten auf, desto schneller und gründlicher heilen die Individuen.

In ähnlichem, aber ungleich schwächerem Grade wirkt die Durchseuchung der Familien mit Syphilis. Vor allem ist die hereditäre Syphilis nicht imstande, den Körper so aus seiner harmonischen Rassenzucht zu werfen, wie die Tuberkulose. Auch hat sie nicht die stark störende Wirkung auf den Sympathikus und damit auf die Gefäßzirkulation. Beide erblichen Krankheiten gleichen sich aber in der Art und Weise, wie sie den menschlichen Körper im Verlaufe der Gene-

rationen durchseuchen und wie die Immunisierung von demselben errungen wird. In den ersten Generationen der Durchseuchung werden vorwiegend die Haut und jene Organe befallen, die sich entwicklungsgeschichtlich aus der eingestülpten Haut, also dem äußeren Keimblatte gebildet haben: Lunge, Darm usw. Im weiteren Verlaufe der Durchseuchung sind diese Organe dann besser immunisiert und es werden vorwiegend Knochen, Muskeln, Gefäße und andere innere Organe befallen. Sind diese immunisiert, erkrankt vorwiegend das Gehirn und das Nervensystem. In diesem letzten Stadium der Immunisierung befindet sich heute bezüglich der Syphilis der größte Teil der europäischen Bevölkerung. Das erklärt uns die häufige Erkrankung derselben an den mit der Syphilis zusammenhängenden Erkrankungen des Gehirns (Paralysis, Gehirnsyphilis) und des übrigen Nervensystems (Tabes), Erkrankungen, welche in den früheren Zeiten der Durchseuchung in Europa unbekannt oder selten waren und auch heute noch bei jenen Völkern unbekannt sind, die erst in den ersten Stadien der Durchseuchung begriffen sind. Dagegen sind heute in Europa die schlimmen Erscheinungen der Syphilis, die schauerlichen Haut- und Knochenzerstörungen, von denen uns frühere Berichte zu erzählen wissen, kaum mehr zu beobachten und kommen nur noch dort vor, wo die Syphilis erst in der Durchseuchung dieser Organe begriffen ist: in einigen Gebirgsgegenden und den Ländern des Balkans und bei jenen Naturvölkern, welchen die Europäer erst vor wenigen Generationen die Syphilis gebracht haben.

Beiden Durchseuchungen ist auch eine Folge gemeinschaftlich, wenn auch in verschiedenem Grade: nämlich eine vererbbare Veränderung der körperlichen Konstitution. Auf diesem veränderten Boden verlaufen nun alle Krankheiten anders als auf gesundem normalem Boden. Schon leichte Verletzungen nehmen sehr häufig einen anderen als den gewöhnlichen Heilungsverlauf, und zwar meist in ungünstigerem Sinne. Vor allem ist aber dieser veränderte konstitutionelle Boden die Hauptursache der Chronizität der Krankheiten, und man kann, ohne zu übertreiben, die Behauptung aufstellen, daß 90% aller chronischen Krankheiten ihre grundlegende Ursache in der durch Tuberkulose, Syphilis und Alkoholismus veränderten Konstitution der heutigen Kulturmenschheit haben. Denn gesunde Völker kennen beinahe nur akute Krankheiten, die entweder mit rascher Heilung oder Tod verlaufen. Auch von den Pflanzen und Tieren leiden nur die an chronischen Krankheiten, die vom Menschen in ihrer Konstitution durch die Domestikation und Kultur verändert und verdorben sind. Besonders die Tuberkulose ist es hier wieder, die durch ihre stärkere Veränderung der Konstitution — des Bodens — auch einen auffallend

chronischeren Verlauf der Krankheiten verursacht. So wird z. B. aus einer unbedeutenden Gelenkverletzung bei einem tuberkulös Belasteten leicht ein bösartiger Fungus, aus einer Verletzung der Beinhaut ein Knochenfraß usw. Für unsere Frage ist es aber sehr wichtig, daß gerade Knochenbrüche, Gelenkverletzungen, Muskel- und Sehnenentzündungen bei allen tuberkulös Belasteten viel häufiger mit einer größeren Störung der Funktionsfähigkeit verbunden sind und ausheilen, als dies bei konstitutionell Gesunden der Fall ist.

Ich habe früher bemerkt, daß der Alkoholismus auf hereditär Belastete eine ganz andere, viel verderblichere Wirkung ausübt wie auf Gesunde, ja daß selbst kleine Quantitäten, die keinem konstitutionell Gesunden etwas anhaben, solchen Belasteten schon schädigen. Gegen die Schädlichkeit des Alkoholgenusses konnte ja die menschliche Natur sich im Verlaufe vieler Generationen eine gewisse Anpassung und Immunität bereits erwerben, besonders mußte dies bei der europäischen Bevölkerung der Fall sein, die nicht wie die heutigen Naturvölker gleich die schlimmste Form des Alkohols, den Fuselschnaps, kennen gelernt hat, sondern langsam und allmählich vom schwächeren zum stärkeren Gift übergegangen ist. Dies war besonders bei den Deutschen glücklicherweise der Fall. Bis zur Bekanntschaft mit den Römern kannten die Germanen nur die leichten alkoholischen Getränke, Met und leichte Biere, der Wein war unbekannt, wenigstens für die große Masse des Volkes. Ein einigermaßen nennenswerter Weinbau begann erst in der Kaiserzeit, und es war diese stärkere und darum auch schädlichere Form des Alkoholgenusses dem Teil des Volkes, wo kein Weinbau existierte — und das war der weitaus größere Teil Deutschlands — bis tief ins Mittelalter, ja in vielen Gegenden bis in die neueste Zeit, ein seltenes, nur bei Festlichkeiten und Hochzeiten gebräuchliches Getränk. Der gefährlichste Feind aber, der Schnaps, wurde dem Volke erst in dem letzten Jahrhundert bekannt, als es schon eine gewisse Immunität und bessere Anpassung an das Gift sich erworben hatte. Diese langsame, auf eine ungezählte Reihe von Generationen verteilte Anpassung an den Alkohol erklärt es, daß der Deutsche im allgemeinen bis in die letzte Zeit das Gift relativ gut vertragen und die bei anderen Völkern, welche den Alkohol gleich in den stärkeren giftigeren Formen kennen gelernt haben, zu beobachtenden bösen Folgen nicht in so ausgesprochenem Grade zur Beobachtung kamen. Daß der Alkoholismus der früheren Jahrhunderte nicht so schädlich war, hatte auch darin seinen biologischen Grund, daß die Sitte herrschte, daß Frauen wenig oder gar keinen Alkohol zu sich nahmen. Dadurch wurde die Schädigung der männlichen Keimzelle wenigstens von der weiblichen Seite her etwas paralysiert. Diese gute Sitte hat in dem letzten Jahrhundert vielfach aufgehört, und es kommt daher jetzt auch häufig zu einer

Schädigung der weiblichen Keimzelle, die dann noch durch den längeren Kontakt des Fötus und durch das Stillen verstärkt wird. Bei schlechten Gewohnheiten eines Volkes ist es nun immer von ausschlaggebender Bedeutung nicht, was die oberen Stände tun, sondern wie sich das Volk dabei verhält. Das deutsche Volk trinkt glücklicherweise in seiner Majorität heute noch im Gegensatz z. B. zum russischen die leichteren Biere, die Schnapspest ist nur da und dort heimisch und das regelmäßige Weintrinken auch nur auf die Weingegenden beschränkt. Die kapitalistischen Gegner der Antialkoholbewegung haben gewissermaßen recht, wenn sie darauf hinweisen, daß die Deutschen immer den Ruf hatten, starke Trinker zu sein, und daß jahrhundertelang von einem auffallenden Schaden, wie das heute die Alkoholgegner behaupten, keine Rede war. Sie vergessen nur, daß sich unterdessen zwei wichtige Faktoren geändert haben, erstens die Konstitution eines großen Teils der Bevölkerung und zweitens die Qualität der Getränke, indem dieselben im allgemeinen viel stärker im Alkoholgehalt geworden sind als früher (Schnäpse, Zusatz von Spiritus zu Weinen, stärker eingebraute Biere) und daß diese Qualität auch noch infolge der häufigen Verwendung der Amylalkohole viel giftiger und darum das Nervensystem schädigender sind. Nach meiner Beobachtung als Arzt halte ich besonders die heutige Gewohnheit des täglichen Alkoholgenusses, die in vielen Gegenden im Gegensatz zu früher im Volke eingerissen ist und sich sogar auf Weiber und Kinder erstreckt, für das schädlichste. Bei der früheren Gewohnheit dieser Kreise, höchstens an den Feiertagen sich dem Alkoholgenusse hinzugeben, haben selbst starke Räusche keine so üble Folge gehabt, da sich die Natur während der Wochenabstinenz wieder erholen konnte. Bei der täglichen Gewohnheit, auch ohne Rausch, gelingt es der Natur nicht leicht, den Schaden in 24 Stunden zu reparieren, ehe die neue Schädigung wieder zu wirken beginnt. Infolge der Durchseuchung der Familien durch die Tuberkulose und Syphilis tritt nun die merkwürdige Erscheinung zutage, daß nämlich die durch viele Generationen bereits erworbene stärkere Widerstandskraft gegen das Alkoholgift auffallend versagt, ja in vielen Fällen geradezu verschwindet und die Individuen aus solchen Familien häufig eine derart erhöhte Reaktion und Empfindlichkeit gegen das Alkoholgift aufweisen, wie sie bei gesunden Familien niemals zu beobachten ist. Es beruht dies wahrscheinlich darauf, daß das Nervensystem vieler belasteten Familien jetzt gerade an der Reihe der Durchseuchung ist und daher in einem besonders erhöhten Reizzustand sich befindet, der nun auf den Reiz des Alkohols und besonders der giftigeren Formen desselben ganz anders reagiert als früher. Nicht nur ist die Reaktion des Nervus sympathicus selbst auf kleine

Quantitäten eine auffallend starke, die unangenehme Nachwirkung (Katzenjammer) bei Aufnahme größerer Quantitäten nimmt häufig Formen an, welche einerseits den Willensschwachen leichter zum Gewohnheitssäufer macht, um diesen unangenehmen Zuständen der Reaktion wieder zu entgehen, andererseits dem Willensstarken die Abstinenz nahe legt. Die Schädlichkeit selbst kleiner Quantitäten für tuberkulös Belastete hat zwar jeder gut beobachtende Arzt längst wahrnehmen können, aber heute gilt in der Wissenschaft weniger die Erfahrung als das exakte Experiment. Auch daran fehlt es jetzt nicht mehr. Kern[1]) hat über den Einfluß des Alkohols auf die Tuberkulose experimentelle Untersuchungen an Meerschweinchen angestellt. Das Resultat derselben läßt sich kurz darin zusammenfassen, daß der Alkohol selbst in kleinsten Dosen die Widerstandsfähigkeit des tierischen Organismus herabsetzt, indem er denselben gegen Infektion überhaupt empfänglicher macht und den tödlichen Ausgang der Tuberkulose beschleunigt. Daß heutzutage die Antialkoholbewegung einen solchen starken Erfolg hat, liegt zum größten Teile daran, daß es eben heute mehr als je Individuen gibt, die von Hause aus eine instinktive Idiosynkrasie gegen den Alkohol haben[2]) oder an sich die Beobachtung machen, daß ihnen der Alkohol mehr Schaden als Genuß verursacht. Gegen den Alkohol wurde schon öfter von Sozialreformern gepredigt; bereits das Altertum weist solche Gegner des Alkohols auf; eine wirkliche Bewegung ist aber daraus niemals entstanden, weil eben das biologische Bedürfnis dafür und der Schaden des Alkohols nie so offenkundig zutage trat, wie heute unter dem Einflusse der stärkeren Durchseuchung der europäischen Bevölkerung durch die Tuberkulose und Syphilis. Der Erfolg der Bewegung gegen das Alkoholgift beruht darum weniger auf einer verstandesmäßigen Überzeugung von der Schädlichkeit der Gewohnheit als auf einem durch den Erhaltungstrieb gesteigerten Instinkt. Denn keine schlechte Gewohnheit des Menschen schädigt so die bereits ererbte Widerstandskraft und die Fähigkeit, besser gegen die schlimmsten Feinde der Kulturmenschheit — die

1) Kern, W. Über den Einfluß des Alkohols auf die Tuberkulose: experimentelle Untersuchungen am Meerschweinchen. In Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten, Bd. 60, S. 455—480, 1910.

2) Ich stamme selbst aus einer solchen hereditär belasteten Familie und die Idiosynkrasie und schlechte Verträglichkeit derselben gegen das Alkoholgift ist geradezu auffallend, obwohl meine Familie aus einer Weingegend stammt, also die Anpassung jedenfalls eher eine gute war. Von meinen fünf Geschwistern hatten zwei eine unüberwindliche Idiosynkrasie gegen Wein gehabt, was auch bei mir bis zum 20. Lebensjahre der Fall war. Als ich dann später regelmäßig zu Tisch anfing Wein zu trinken, merkte ich bald, daß mir selbst kleine Quantitäten nicht gut bekamen; ich bin daher Abstinent geworden zu einer Zeit (1887), wo man noch als Abstinent ausgelacht und verspottet wurde.

Tuberkulose und Syphilis — zu kämpfen, als der Alkoholismus. Es ist aber begreiflich, daß die menschliche Natur schwer imstande ist, einen so gefährlichen Kampf siegreich zu bestehen, wenn sie zugleich gegen zwei Fronten kämpfen muß: gegen den inneren ererbten oder neu eingedrungenen Feind und gegen die unvernünftige, den Organismus schädigende und zugleich schwächende Gewohnheit des Trinkens.

Es ist nun unsere Aufgabe zu erforschen, inwiefern die stärkere Durchseuchung der Landbevölkerung mit diesen drei größten Feinden der Menschheit auf die Landflucht, also auf den Bevölkerungsstrom in die Städte einen fördernden Einfluß ausübt. Die wichtigste biologische Folge der Durchseuchung ist, daß die Nachkommen solcher belasteten Familien einen viel schwereren Kampf mit der Natur und dadurch ums Dasein zu kämpfen haben, als dies bei Nachkommen ganz gesunder Familien der Fall ist. Nicht nur ist die Auslese unter der Jugend solcher Familien durch Krankheiten (Diarrhöe, Lebensschwäche, Abzehrung, Hydrocephalus, Fraisen usw.) eine auffallend schärfere, auch die Zeit der Pubertät setzt mit einer stärkeren Ausmerze ein. Das Wichtigste aber für unsere Frage ist, daß die Individuen aus solchen belasteten Familien ihrer ererbten schwächeren Konstitution wegen zu der harten schweren Arbeit, wie sie die Landwirtschaft zeitweise wenigstens verlangt, viel untauglicher werden und dadurch leichter körperlich geschädigt werden. Während selbst die schwerste Arbeit dem gesunden Bauer ein Bedürfnis und eine Spielerei ist, ermüdet der von Hause aus muskel- und nervenschwächere Belastete leichter, und es liegen die Gefahren der Überanstrengung viel näher. Eine große Rolle spielt aber hier der mit der geschwächten Konstitution stets verbundene schwächere Verdauungsapparat. Die an und für sich schwere, meist fette ländliche Kost und deren nicht immer für schwache Mägen eingerichtete Zubereitung wird besonders zu Zeiten, wo wegen angestrengterer Arbeit eine größere Nahrungsaufnahme notwendig ist, eine Klippe, an der die von Hause aus schwache Verdauung der hereditär Belasteten häufig scheitert. Eine noch gefährlichere Klippe bildet für die Belasteten die angeborene Schwäche des Gefäßnerven, des Sympathikus, seine verminderte Akkomodationsfähigkeit für starke Temperaturstürze, für extreme Hitze- und Kältegrade. Kein Stand ist aber gezwungen, sich derartigen großen Temperaturdifferenzen so auszusetzen, und keiner ist auch so wenig imstande, vor den Schädlichkeiten derselben sich zu schützen, wie der Bauernstand. Darin liegt die biologische Erklärung der so auffallend starken Zunahme der Erkältungskrankheiten auf dem Lande, wie sie durch die Statistik und die ärztliche Beobachtung in den letzten Jahrzehnten konstatiert werden kann. Die auffallende Zunahme der akuten und chronischen Erkrankungen auf dem Lande

zeigt sich auch darin, daß das Bedürfnis nach ärztlicher Hilfe heute dort ein viel größeres ist als je. Kein Beruf verträgt aber das Kranksein und besonders das chronische schlechter als der landwirtschaftliche. Der Acker verlangt unerbittlich seine bestimmte Arbeit, und es gibt hier viele Arbeiten, die keine Hinausschiebung vertragen. Zu gewissen Zeiten kann auch keine Arbeitskraft am Hofe entbehrt werden. Diese Verhältnisse haben es nun von jeher bedingt, daß man auf dem Lande das Kranksein überhaupt weniger beachtet, daß man sich sogar schämt, von Kleinigkeiten zu reden, ja, daß häufig gearbeitet wird mit Krankheitszuständen, wo der städtische Arbeiter keine Hand rühren oder sich ins Bett legen würde. Besonders leidet unter diesen Verhältnissen das weibliche Geschlecht, wenn es eine geschwächte Konstitution ererbt hat. Denn durch die bei solchen belasteten Mädchen fast regelmäßig auftretende Chlorose, die Menstrualbeschwerden und damit zusammenhängenden nervösen Störungen usw. wird eine harte Arbeit für das weibliche Geschlecht geradezu quälend und unerträglich. Dazu kommt, daß auch die Wochenbetten bei solchen hereditär belasteten Weibern schwerer verlaufen und viel häufiger chronische Krankheitszustände hinterlassen, ohne daß sich die Bäuerinnen ihre harte Arbeit erleichtern und sich schonen können.

Kommen nun zu solchen ungünstigen biologischen Verhältnissen auf dem Lande auch noch wirtschaftliche Schwierigkeiten, so ist es leicht verständlich, daß selbst die stärkste Liebe zur heimatlichen Scholle nicht imstande ist, den Verlockungen der Fabrik und der Städte den Widerpart zu halten. Die Auslese für den Bevölkerungsstrom in die Städte muß daher, je mehr die Durchseuchung der Landbevölkerung zunimmt, entsprechend steigen und muß dann selbst unter günstigen wirtschaftlichen Verhältnissen eine Form annehmen, die wir heute Landflucht nennen. Nur diejenigen Familien, die bereits eine größere Widerstandskraft gegen die Seuchen erworben, also unter den Folgekrankheiten weniger leiden, ferner die materiell besser Situierten, die in der Lage sind, sich der härtesten Arbeit zu entziehen oder sich dieselbe zu erleichtern, werden der Versuchung der Landflucht widerstehen können. Die körperlich und wirtschaftlich Schwächeren verfallen der städtischen Versuchung und trachten dorthin zu ziehen, wo die Arbeit eine leichtere ist und wo sie sich eine Kost erwarten, die ihrem geschwächten Verdauungssystem zuträglicher ist. Die viel größeren Schattenseiten sehen sie noch nicht, die sie in der Stadt und in der Fabrik erwarten. Zu spät, wenn eine Rückkehr unmöglich geworden, kommen sie zur Einsicht, daß sie vom Regen in die Traufe geraten, daß die schlechte Luft, die häufig verfälschte und darum ungenügende Ernährung usw. erst recht ihre geschwächte Konstitution untergräbt und die eintönige Fabrik-

arbeit auch noch ihren Geist verblödet und mutlos macht. Die Ausmerze unter solchen belasteten Individuen in den Fabriken und Städten muß darum eine geradezu fürchterliche werden.

Wie ist es nun möglich, diese stärkere Durchseuchung der Landbevölkerung, welche im letzten Jahrhundert eingesetzt hat, nachzuweisen?

Dieser Nachweis wird geliefert: 1. durch die Berichte der staatlichen Gesundheitsämter und die Forschungen einzelner Ärzte; 2. durch den Nachweis der wachsenden Untauglichkeit der Landbevölkerung zum Militärdienst, die hauptsächlich mit der Verbreitung des phthisischen Habitus zusammenhängt.

ad 1. Über die Durchseuchung Europas mit den zwei großen Kulturseuchen der Tuberkulose und Syphilis konnten wir uns erst in den letzten Jahrzehnten ein einigermaßen klares Bild machen, obwohl sie, was die Städte anlangt, bereits seit langer Zeit (bei der Syphilis seit dem Ende des 15. Jahrhunderts) im Gange ist. Die Syphilis hatte im Anfange ihres Auftretens eine derartige allgemeine Verbreitung, daß man sagen kann, in den meisten Gegenden Europas mit Ausnahme der dem Verkehr abgelegensten Orte blieb fast keine Familie, sei es direkt oder indirekt, von der Durchseuchung verschont[1]). Jeder Städter dürfte heute unter seinen ca. 5000 Ahnen, welche er seit dem Beginn der Durchseuchung, seit vier Jahrhunderten, gehabt hat, eine ziemliche Zahl derselben aufzuweisen haben, welche mit der Krankheit gekämpft und sich also bereits eine größere vererbbare Widerstandskraft gegen die Syphilis erworben haben. Das erklärt uns, daß, wie bereits erwähnt, die schlimmen Formen der Krankheit, wie sie besonders im Anfange und nach ärztlichen Berichten noch im 17. und 18. Jahrhundert häufig waren, heute selten geworden sind und nur dort zur Erscheinung kommen, wo die Bevölkerung infolge ihrer Abgeschlossenheit die Syphilis erst seit 1—2 Jahrhunderten kennen gelernt hat (Dalmatien, manche Gebirgsgegenden) oder wo außerordentlich ungünstige Lebensverhältnisse die bereits angeborene Widerstandskraft schwächen.

Anders bei der Tuberkulose. Die größere Gefährlichkeit dieser Seuche für das Kindesalter hat die Durchseuchung Europas unter

1) So sagt der Arzt Petronius gegen das Ende des 16. Jahrhunderts: „Die Syphilis ist gegenwärtig so verbreitet, daß nur wenige Menschen, sei es durch direkte oder vererbte Infektion von derselben befreit sind". Auch die beginnende bessere Widerstandskraft gegen das Gift wird von ihm bereits beobachtet. Er sagt: „Durch wiederholten Übergang von einer Generation auf die andere ist aber das syphilitische Gift von dem menschlichen Organismus allmählich assimiliert worden und eine neue Infektion vermag deshalb gegenwärtig keineswegs die Wirkung wie in der ersten Periode der Krankheit zu erzeugen". Einen Hauptbeweis findet Petronius in dem Umstande, daß noch in seiner Zeit die Syphilis, wenn sie bei gesunden, von jener heimlichen (hereditären) Einwirkung freien Personen auftritt, im vollsten Maße die Bösartigkeit der früheren Periode offenbarte.

niederen ungünstigeren Kulturverhältnissen sehr gehemmt, da bei ungehemmter Auslese nur die Widerstandsfähigsten das fortpflanzungsfähige Alter erreichten und, wie bereits bemerkt, dies auf dem Lande außerordentlich selten war. Darum sind, wie die vorhandene Statistik beweist, alle Völker und Stände, welche in der Kultur voraus waren und unter günstigeren wirtschaftlichen Verhältnissen lebten, wo auch die natürliche Auslese mehr gehemmt ist, durch die Tuberkulose früher durchseucht worden und konnten darum auch bereits eine größere Immunität bzw. Widerstandskraft gegen das Tuberkelgift sich erwerben. So haben alle romanischen Völker, ferner England, der westliche Teil Deutschlands und einige Provinzen Österreichs den höchsten Grad der Durchseuchung schon längere Zeit hinter sich und weisen darum auch bereits eine größere Widerstandskraft auf, was sich in einem konstanten regelmäßigen Niedergang der Sterblichkeit der Bevölkerung an Tuberkulose ausspricht. Dagegen hat Rußland, manche Provinzen Deutschlands und Österreich-Ungarns (besonders Bosnien), die Balkanstaaten noch keine bedeutende Widerstandskraft gegen das Tuberkelgift sich erworben, die Sterblichkeit steigt da und dort noch oder bleibt konstant[1]). Überall aber haben sich die Städter trotz der ungünstigen hygienischen Verhältnisse, weil sie früher und bereits länger durchseucht gewesen sind, heute eine höhere Widerstandskraft erworben, und viele Städte weisen schon eine geringere Sterblichkeit an Tuberkulose auf als sogar günstig situierte Landbezirke oder Alpengegenden, die jetzt erst in in der Durchseuchung begriffen sind. Es würde hier zu weit führen, alle diese statistischen Daten ziffernmäßig aufzuführen. Ich muß den Leser auf meine diesbezügliche Arbeit „Die Ehe Tuberkulöser" verweisen, wo er betreffs des Nachweises dieser verschiedenen Durchseuchung der europäischen Völker sich orientieren kann[2]). Wir können hier nur konstatieren, daß diese Durchseuchung in Europa bereits eine allgemeine, Stadt und Land gleichmäßig betreffende ist, wenn auch die Intensität und Dauer der Durchseuchung und die dadurch bereits erworbene Widerstandskraft verschieden ist. Für uns ist aber das Wichtigste, daß die Regelmäßigkeit der Zunahme oder Abnahme der Sterblichkeit eine solche Gesetzmäßigkeit aufweist, daß dieselbe unmöglich vom Zufall einer Ansteckung allein abhängen, sondern nur durch die gleichmäßige und konstante Wirkung bestimmter biologischer Ursachen erklärt werden

1) Wie sehr Naturvölker oder andere niedrig kultivierte Völker, welche noch gegen die Tuberkulose keine angeborene Widerstandskraft besitzen, durch sie dezimiert, ja dem Aussterben zugeführt werden, wenn sie dieselbe durch Berührung mit den Europäern kennen lernen, ist ja bekannt.

2) Dr. A. Reibmayr: Die Ehe der Tuberkulösen, I. Belege über die Verbreitung und Mortalität der Tuberkulose S. 107. Wien, Franz Deuticke.

kann. Als solche müssen wir aber erklären: die gleichmäßig wirkenden Gesetze der Vererbung, ferner den Grad des Kampfes ums Dasein, also den Zustand der wirtschaftlichen Verhältnisse mit ihren Schädlichkeiten der Lebensweise und als gegenwirkenden Faktor den Grad der von den durchseuchten Familien im Verlaufe der Generationen erworbenen und vererbbaren Immunisierung.

Bezüglich der Art und Weise der Durchseuchung der einzelnen Familien mit Tuberkulose sind wir auf die statistischen Arbeiten der praktischen Ärzte angewiesen. Dieselben haben aber meistens den Fehler, daß sie sich meist nur mit der nächst vorhergehenden Generation begnügen, die Seitenlinien vernachlässigen, kurz zu wenig genealogisch vorgehen und daher ein ganz ungenügendes Bild der Durchseuchung der Familien darbieten. Die beste genealogische Arbeit in dieser Beziehung hat A. Riffel geliefert[1]), der einige Dörfer in der Nähe von Speier in bezug auf ihre Durchseuchung mit Tuberkulose möglichst genau untersucht hat. Es hat sich dabei ergeben, daß in diesen Dörfern nur wenige Familien sich befinden, die heute nicht von der Tuberkulose durchseucht sind, ja wenn man die Möglichkeit hätte, weiter hinauf die Familien zu verfolgen, würde keine als unbelastet erscheinen. Aus den von Riffel zusammengestellten Familientabellen kann man auch eine für die errungene Widerstandskraft der Familien wichtige Tatsache ersehen, daß nämlich in Familien, wo die Durchseuchung erst kurze Zeit begonnen hat, also erst seit zwei bis drei Generationen im Gange ist, die Kinderzahl eine sehr große und die Ausmerze in derselben in den ersten Lebensjahren eine riesige ist. So kommen belastete Familien mit 18 (gestorben 13 im ersten Jahre), mit 14 Kindern (gestorben 9 im ersten Jahre), mit 13 Kindern (gestorben 9 im Alter bis 10 Jahren) vor, 17 Familien der Dörfer hatten 12 Kinder. Im Durchschnitt kamen in der Zeit der ärgsten Durchseuchung sechs Kinder auf eine Familie[2]). Man kann nun deutlich sehen, daß sowohl die Zahl der Kinder als die Sterblichkeit im Verlauf der Durchseuchung auffallend nachläßt. Es macht in diesem biologischen Prozeß nämlich das alte bereits von Aristoteles ausgesprochene Gesetz sich geltend, daß die Natur gegen den Tod immer durch die Menge kämpft, und daß dann mit der erworbenen

---

1) Riffel: Erblichkeit und Infektionität der Schwindsucht. Braunschweig 1892, Harald Bruhn.

2) Wenn W. Weinberg in seiner Arbeit: Über die rassenhygienische Bedeutung der Fruchtbarkeit (Dieses Archiv, VIII. Jahrgang 1911, 1. Heft) bei tuberkulösen Familien eine geringere Fruchtbarkeit als bei nicht tuberkulösen konstatiert, so kommt dies daher, daß er bereits besser immunisierte Familien der Großstadt vor sich hat, im Vergleich zu den weniger immunisierten Bauernfamilien Riffels. Sieht man in den Städten die früheren Geburten- und Sterberegister durch, so stößt man überall auf solche Perioden, wo die Geburten- und Sterblichkeitsrate einzelner Familien sehr hoch ist, und kann dann auch den Zusammenhang mit der Tuberkulosedurchseuchung nachweisen.

stärkeren Widerstandskraft gegen Tuberkulose, wodurch von Generation zu Generation immer besser gegen den Tod im Kindesalter gekämpft wird, auch die Geburtenrate sinkt.

Auch ich habe mich seit vielen Jahren bemüht, den Gesetzen über die Art und Weise der Durchseuchung und der Erwerbung der Widerstandskraft größerer Familienverbände gegen Tuberkulose und Lues nachzuforschen und ein möglichst großes Beobachtungsmaterial zu sammeln. Das Material besteht sowohl aus städtischen als ländlichen Familien[1]). Bei dieser Durchforschung muß man aber weniger auf die wirklich von der Tuberkulose befallenen Individuen und Familien die Aufmerksamkeit lenken, als vielmehr auf die wohl von tuberkulösen Familien stammenden, aber scheinbar gesunden Individuen und Unterfamilien. Denn gerade diese stellen die Widerstandsfähigeren dar, und an diesen kann man daher auch den Fortschritt der Immunisierung vorzugsweise studieren. Die Natur bleibt auch in dieser Hinsicht ihrer großen Vorliebe zur Variation treu und deshalb variieren auch alle aus derselben Familie stammenden Individuen und Unterfamilien in der ererbten Widerstandskraft gegen das Tuberkelgift. Wenn z. B. in einer belasteten Familie unter 12 Kindern sechs innerhalb der ersten zehn Jahre sterben, so stellen diese in der Regel die weniger Widerstandsfähigen dar. Von den sechs übrigen erreichen drei das heiratsfähige Alter, heiraten, erzeugen Kinder, sterben aber noch vor dem 30. Jahre an Tuberkulose. Die drei letzten heiraten ebenfalls, erzeugen Kinder und sterben aber nicht mehr an Tuberkulose, sondern an anderen Krankheiten in einem höheren Alter. Diese drei letzten Familien stellen die Widerstandsfähigsten dar, und ist darum das Schicksal der Nachkommen derselben aufmerksamer zu verfolgen.

Meinen Beobachtungen und Forschungen zufolge dauert es wenigstens drei bis vier Generationen, bis eine Familie eine einigermaßen haltbare Immunisierung sich erkämpft hat. Dabei setzt dies noch voraus, daß stets von beiden Eltern ein ähnlicher Grad der Immunisierung mit in die Ehe gebracht wird. Das trifft aber besonders im Anfange der Durchseuchung einer Bevölkerung selten zu. Wo das nicht der Fall ist, treten Rückschläge auf, die es uns erklärlich machen,

1) Das ländliche Beobachtungsmaterial habe ich mir in einem Gebirgstal in Tirol gesammelt, wo ich seit 17 Jahren den Sommer zubringe. Die Erforschung der Landbevölkerung hat vor der städtischen den großen genealogischen Vorteil, daß die Familien viel vollständiger überblickt werden können, weil ja die Hauptfamilien alle im Orte oder in der Umgebung verheiratet sind, man also mehrere Generationen besser verfolgen und an der Hand der Geburten- und Sterberegister auch genauer kontrollieren kann. In meinem Falle hatte ich auch noch den Vorteil, daß der Arzt im Tale seit 30 Jahren derselbe war, also alle Familien sehr gut auf und ab in den Generationen kannte und mir in vieler Beziehung dabei behilflich sein konnte.

daß z. B. eine Generation ganz von tuberkulösen Krankheiten verschont bleibt, während die nächste wieder einige Fälle aufzuweisen hat. Auch bei diesem Kampfe ums Dasein der Familien mit der Tuberkulose erweist sich die Natur konsequent, indem sie die weiblichen Individuen als die für die Erhaltung und Verbreitung der Immunisierung wichtigeren mehr in Schutz nimmt als die männlichen. Nicht nur erliegen schon die Knaben mehr der ersten Siebung unter zehn Jahren durch Krankheiten, besonders durch solche, die mit dem Gehirn in Zusammenhang stehen (Hydrocephalus, Meningitis tuberc. usw.) als die Mädchen, auch später erliegen die männlichen Individuen infolge des unhygienischeren Lebens und des härteren Kampfes ums Dasein mehr der Ausmerzung als die diesbezüglich günstiger situierten weiblichen. Eine wichtige Rolle spielt in dieser Hinsicht auch die Abstinenz oder wenigstens der viel seltenere Mißbrauch des Alkoholgenusses beim weiblichen Geschlecht. Der bessere Schutz der Natur für das weibliche Geschlecht zeigt sich in diesem für die Menschheit so gefährlichen Kampfe auch darin, daß die Krankheit während der Schwangerschaft in der Regel nicht fortschreitet, sondern eher zurückgeht.

Die weiblichen Individuen sind auch besser geeignet, eine bereits erworbene Widerstandskraft auf ihre Nachkommen zu vererben, weil durch den längeren Blutkontakt und besonders durch das Stillen, wie wir heute wissen, solche Schutzstoffe leichter übertragen werden. Sie sind auch wichtiger für die raschere Verbreitung der Immunität, da durch das Hineinheiraten von Frauen, welche in ihrer Erbschaftsmasse bereits eine große Widerstandskraft besitzen, in andere Familien, welche noch nie mit der Tuberkulose gekämpft haben, denselben die schlimmsten Anfangsstadien der Durchseuchung erspart werden. Auf dem Wege der weiblichen Linie verbreitet sich daher besonders auf dem Lande, wo gewöhnlich Inzucht im Orte oder im Tale herrscht, die Immunisierung viel rascher und gleichmäßiger; doch entgeht dieser Weg auch leichter der oberflächlichen Beobachtung. Im allgemeinen können wir heute behaupten, daß der größere Teil der deutschen Bevölkerung bereits einen bedeutenden Grad der Widerstandskraft sich erkämpft hat, der sich schon auffallend in der Abnahme der Sterblichkeit und einer besseren Besiegung und Heilung der Erkrankungen an tuberkulösen Prozessen ausspricht. Dasselbe würde noch in höherem Grade zur Beobachtung kommen, wenn nicht durch die Folgen ungünstiger wirtschaftlicher und damit gesundheitsschädlicher Verhältnisse und des noch immer starken Alkoholismus diese erworbene Immunisierung der deutschen Bevölkerung wieder paralysiert würde.

Ad 2. Da die allgemeine Wehrpflicht in Deutschland herrscht, so bietet die Militärassentierung eine gute Gelegenheit, uns über den

körperlichen Habitus der männlichen Bevölkerung genau zu informieren. Da nun, wie gesagt, die Tuberkulose die einzige Krankheit ist, welche imstande ist, infolge der Durchseuchung der Familien den angeborenen Rassentypus zu verändern und denselben aus seiner harmonischen Bildung zu werfen, so werden uns auch die Resultate des Tauglichkeitsbefundes, welcher das Hauptgewicht auf einen harmonischen kräftigen Typus zu legen gezwungen ist, die besten Auskünfte über die Verbreitung des unharmonischen phthisischen Habitus erteilen. Der phthisische Habitus, der sich besonders in einem Mißverhältnis zwischen Brustumfang und Körperhöhe, in einer Disharmonie der Muskelbildung bzw. allgemeinen Muskelschwäche ausspricht, bildet, wie alle Berichte der Assentkommissionen beweisen, heute überall die wichtigste Ursache der Untauglichkeit[1]). Da aber im Fötalleben oder in der Jugend bei belasteten Individuen sehr häufig tuberkulöse Prozesse der Knochen, Gelenke, Sehnen vorkommen, deren Heilung regelmäßig mit Ankylosen, Kontrakturen und anderweitigen bleibenden Funktionsstörungen verlaufen, so fällt auch ein großer Teil der wegen Mißbildungen und solchen Zuständen als untauglich Erklärten der Durchseuchung zur Last.

Obwohl nun die Ansprüche an die Größe des Brustumfanges und des Maßstabes für körperliche Kraft fortwährend herabgesetzt werden, nimmt die Untauglichkeit in den letzten Jahrzehnten in einer solchen gesetzmäßigen Weise zu (in Österreich ca. 9 pro Mille und Jahr), daß man auch da nicht an Zufälle, sondern an innere biologische Ursachen denken muß, welche diese auffallende Regelmäßigkeit verursachen. Während früher nur die Städte es waren, welche das größte Kontingent der Untauglichen stellten, und das Land immer in bezug auf die Tauglichen weit voraus war, hat sich das für die letzten Jahrzehnte geändert, und alle Berichte der Assentkommissionen stimmen darin überein, daß auch das Land bezüglich der Tauglichkeit während dieser Zeit nachzulassen begonnen hat. Dieses Nachlassen in bezug auf gleichmäßige harmonische Körperkraft bei sonst gleich gebliebenen äußeren wirtschaftlichen und hygienischen Verhältnissen auf dem Lande kann eben nur in der stärkeren Durchseuchung der Landbevölkerung

1) Siehe hierüber: M. v. Gruber und E. Rüdin: Fortpflanzung, Vererbung und Rassenhygiene, München 1911, Lehmanns Verlag, S. 96: Militärtauglichkeit nach Geburtsort und Beruf. Wenn hier die deutliche Zunahme der Körperlänge der Wehrpflichtigen im Deutschen Reiche als ein Beweis gegen die durchschnittliche Verschlechterung der körperlichen Entwicklung angesprochen wird, so muß hier erinnert werden, daß gerade die aus tuberkulösen Familien in den ersten Generationen der Durchseuchung stammenden diese übermäßige Größe aufweisen, wie man dies jetzt z. B. an den bosnischen Rekruten sehen kann, welche eine auffallende Größe haben, dabei aber eine sehr große Sterblichkeit an Tuberkulose aufweisen, indem Bosnien gerade in der starken Durchseuchung durch dieselbe begriffen ist. Erst wenn die Familien bereits sehr gut immunisiert sind, schwankt die Größe dann wieder in die Untermäßigkeit zurück.

mit der Tuberkulose und Lues und der dadurch hervorgerufenen stärkeren Verbreitung erblicher krankhafter Konstitutionen, besonders des phthisischen Habitus bedingt sein. Daß bei den herabgesetzten Ansprüchen der Assentkommissionen viele Belastete mit noch nicht großer Widerstandskraft gegen das Tuberkelgift als tauglich erklärt werden, hatte dann zur Folge, daß die Tuberkulosemortalität in dem Heere früher häufig eine höhere war als in der zivilen Bevölkerung. Besonders war dies dann der Fall, wenn die hygienischen Kontraste (schlechte Luft in Kasernen und Großstädten für die Assentierten aus den Gebirgen usw.) und die Ansprüche an die Kräfte bei Manövern usw. verhältnismäßig für die schwachen Konstitutionen zu große waren. Seit man in der letzten Zeit in den Armeen strenger geworden und jeden, an dem sich die ersten Symptome der Tuberkulose zeigen, entläßt, was besonders in Preußen streng gehandhabt wird, ist die Sterblichkeit in den Armeen stark zurückgegangen, dafür wurde aber, wie ich früher hervorgehoben, dadurch die Landbevölkerung stärker durchseucht[1]).

Wir haben also konstatieren können, daß das abnorme Anwachsen des Bevölkerungsstromes vom Lande in die Städte neben den gewöhnlich wirksamen Ursachen auch auf pathologische Zustände der heutigen Landbevölkerung und zwar auf eine stärkere Durchseuchung derselben mit Tuberkulose und Lues und dem unter solchen Verhältnissen verderblicher wirkenden Alkoholismus zurückzuführen ist. Dadurch ist aber der Bevölkerungsstrom in die Städte auch in seiner Qualität gegen früher stark verändert worden. Solange die Landbevölkerung vorwiegend gesund war, hatte auch der Bevölkerungsstrom in die Städte diesen Charakter, und besonders das vom Lande mitgebrachte intakte und kräftige Nervensystem war dadurch in der Lage, immer wieder regenerierend auf das durch das städtische Leben stets etwas angefaulte

1) Reibmayr. Die Ehe der Tuberkulösen II. K. Belege für die Verbreitung des phthisischen Habitus S. 139.

Die Tuberkulosesterblichkeit in den Heeren betrug:

Staaten	Jahre	Tuberkulose-Mortalität pro Mille
Österreich	1840—1855	7,0
„	1870—1882	2,6
„	1883—1886	1,4
Preußen	1829—1838	3,1
„	1846—1863	1,2
„	1867—1869	0,9
„	1872	0,9
England	1830—1864	7,8
„	1859—1866	3,1

Nervensystem der städtischen Familien zu wirken; auch widerstand das mitgebrachte Gesundheitskapital der Eingewanderten länger den schädlichen Einwirkungen des Stadtlebens. Jetzt aber ist der Bevölkerungsstrom in seiner Majorität selbst angefault und belastet, das Gesundheitskapital, welches der Eingewanderte mitbringt, ist meist nicht viel größer als das der Städter selbst. Durch einen solchen Bevölkerungsstrom kann die städtische Bevölkerung nicht regeneriert werden. Dieses muß sich aber besonders in einer allgemeinen Steigerung der Nervosität der Städter und in einer abnehmenden Widerstandskraft des Nervensystems derselben gegen die Schädlichkeiten des städtischen Lebens dokumentieren. Die heute auffallende Steigerung der Nervosität und der Zunahme der Erkrankungen des Nervensystems der Großstädter ist also weniger auf äußere Schädlichkeiten zurückzuführen, an die sich ja ein einigermaßen widerstandsfähiges Nervensystem anpassen würde, als auf den jetzigen Mangel eines wirklich regenerierenden gesunden Blutstromes vom Lande und auf die durch den pathologischen Zustand der Einwandernden erhöhte Zahl der konstitutionell Belasteten an sich.

Wir müssen uns zum Schlusse noch kurz mit der Prognose und Therapie dieser Volkskrankheit beschäftigen.

Die Prognose stünde wohl sehr schlecht, wenn die Kulturmenschheit nur auf die am Lande auch meist nicht einmal durchführbare Hilfe angewiesen wäre, welche ihr die heutige Wissenschaft und speziell die Hygiene leisten könnte. Wie aber am Krankenbett des einzelnen Individuums die „Medicatrix natura" zwei Drittel der Heilarbeit besorgt und der kluge Arzt froh ist, wenn er das letzte Drittel wirklich leisten kann, wie die Heilkraft der Natur nicht wartet, bis der gerufene Arzt am Krankenbette erscheint, sondern augenblicklich den Feind im Körper, sei dies eine Bakterie oder eine andere schädliche Ursache, energisch zu bekämpfen beginnt, ebenso macht es die Natur bei Volkskrankheiten und sie muß es wohl so machen, wenn nicht der Volkskörper den Schädlichkeiten erliegen soll. Schon der geniale Paracelsus hat dieses erst heute einigermaßen verstandene Naturgesetz der notwendigen Anpassung eines Organismus an gefährliche Schädlichkeiten — d. h. der von der Natur eingeleiteten Immunisierung gegen dieselben — ausgesprochen in dem Satze: „ubi virus, ibi virtus", wo Gift in den Körper dringt, da bereitet die Natur selbst das Gegengift. Daß auch die menschliche Natur diese für den Kampf der Organismen unbedingt nötige Arbeit regelmäßig leistet, bezweifelt heute kein naturwissenschaftlich denkender Arzt, beweisen uns dies ja zahlreiche Beobachtungen. Wir wissen, daß jeder Kampf mit einer akuten Seuche den Körper gegen ein neuerliches Befallenwerden entweder immunisiert oder daß der Körper wenigstens dann einen neuen Anfall besser zu be-

kämpfen imstande ist. Ja wir müssen annehmen, daß diese errungene bessere Widerstandskraft gegen eine Seuche auch auf die Nachkommen, wenn auch im abgeschwächten Zustande und wahrscheinlich nur für eine bestimmte Zeit, vererbbar ist. Darin liegt die biologische Erklärung für den rätselhaften „Genius epidemicus“ und für die Erscheinung, daß alle akuten Menschenseuchen, wenn sie das erste Mal auftreten, ungemein heftig und fast unheilbar sind und daß sie allmählich bei öfterer Durchseuchung immer schwächer werden: eben infolge der unterdessen von den Geheilten erworbenen und auf die Nachkommen übertragenen Widerstandskraft. Es gibt natürlich hier wie bei allen Schädlichkeiten Fälle, wo die Natur unter allen Verhältnissen Individuen oder Familien zur Ausmerzung bringen muß trotz scheinbarer Immunisierung. Diese tritt natürlich auch dann häufig ein, wenn die bereits ererbte gute Immunisierung eines Individuums einer Familie durch eine unhygienische Lebensweise geschwächt, ja vernichtet wird. Natürlich kann auch die von einer Familie erworbene Widerstandskraft durch Blutmischung mit einer noch nicht immunisierten geschwächt werden, wie man dies ja besonders in Malariagegenden beobachten kann. Wie sehr die heutige Medizin das Gesetz der Immunisierung schätzt, beweist ja die ganze Serumtherapie; sie ist ganz auf die Wirkung dieses Naturgesetzes begründet, ebenso die Schutzimpfungen bei Menschen und Tieren. Es ist nun eine der merkwürdigsten Erscheinungen, daß die medizinische Wissenschaft dieses Naturgesetz für die allerschlimmsten Seuchen, mit welchen die Kulturmenschheit zu kämpfen hat und welche mehr Opfer kosten, als dies bei allen anderen Seuchen zusammen der Fall ist, für die Tuberkulose und Lues, nicht gelten lassen will und daß sie glaubt, sie könne diese Feinde ganz allein ohne Hilfe der Natur bekämpfen und besiegen. Daß für die Syphilis das Naturgesetz in Geltung ist, hat man zwar in den letzten Jahrzehnten angefangen einigermaßen zuzugeben, weil hier die Wirkungen der bereits erworbenen Immunisierung offener zutage liegen[1]. Die Ursache dieser Inkonsequenz betreffs der Tuberkulose dürfte darin zu suchen sein, daß erstens seit der Entdeckung des Tuberkelbazillus die Hoffnung auf die Bekämpfung desselben sehr sanguinische Meinungen erweckt und daß ferner die Immunisierung der Familien gegen die Tuberkulose sehr langsam

1) Siehe hierüber Dr. Reibmayr: Die Immunisierung der Familien bei erblichen Krankheiten (Tuberkulose, Syphilis und Geisteskrankheiten). Wien, bei Franz Deuticke, 1899. Aus dem letzten Jahre sind mir zwei Arbeiten bekannt geworden, die beweisen, daß man auch bei der Tuberkulose anfängt, mit der Möglichkeit einer Immunisierung zu rechnen. Auf der letzten Naturforscherversammlung in Berlin wurde ein Vortrag von Wolf-Eisner gehalten: „Über die Tuberkulose-Immunisierung in ihrer klinischen Bedeutung“ und von Professor P. Römer liegt ebenfalls aus dem letzten Jahre eine experimentelle Arbeit über diese Frage vor: „Weitere Versuche über Immunität gegen Tuberkulose durch Tuberkulose“. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose, Bd. 13, 1. H.

auf viele Generationen verteilt vor sich geht, so daß der praktische Arzt, der nur die gegenwärtige Generation beobachtet und nicht genealogisch forscht, sich auch von dem Bestehen dieser Widerstandskraft schwerer überzeugen kann. Auch verwirren die häufigen Rückschläge infolge ungleicher Widerstandskraft der Eltern oder der Abschwächung der bereits erworbenen Immunisierung durch unvernünftige Lebensweise und Alkoholismus die Beobachtung und lassen bei Nichtberücksichtigung dieser Faktoren den Glauben an eine stetig fortschreitende bessere Bekämpfung der Tuberkulose durch Immunisierung der belasteten Familie schwer aufkommen. Der wichtigste Grund dürfte aber darin zu suchen sein, daß die Immunisierung der Familien in den ersten Generationen sich weniger dadurch dokumentiert, daß das Befallenwerden von der Krankheit, sei dies nun durch Ansteckung oder Vererbung, seltener wird, sondern nur darin, daß die Krankheit immer seltener in den perniziösen Formen auftritt und daß selbst schlimme Fälle immer leichter in Heilung übergehen, ferner daß die Todesfälle an der Tuberkulose immer weiter in den Altersgrenzen sich hinausschieben. Es ist nun menschlich sehr begreiflich, daß die Ärzte diese schönen Erfolge gerne auf ihr Konto allein setzen und nicht recht zugeben wollen, daß an diesen Erfolgen vorzugsweise die große Künstlerin Natur schuld sei, ebenso wie ja auch die Hygieniker heute den Nachweis der geringeren Sterblichkeit an Tuberkulose ganz den von ihnen veranlaßten Maßregeln zuschreiben und nicht anerkennen wollen, daß die Natur da längst an der Arbeit und diese Abnahme der Sterblichkeit an vielen Orten bereits im Gange war, ehe die Bekämpfung von seiten der Hygieniker anfing. Jeder naturwissenschaftlich denkende Arzt wird aber zugeben müssen, daß wir eigentlich eine Sünde gegen den heiligen Geist der Natur begehen, wenn wir annehmen würden, daß dieselbe den Menschen in diesem schweren Kampf mit seinem gefährlichsten Feind im Stiche ließe und für diesen Kampf nicht die gleichen Gesetze maßgebend wären, die wir sonst überall in dem Kampfe der Organismen mit den Schädlichkeiten des Milieus beobachten können.

Auch bei den Volkskrankheiten wartet also die Natur mit ihrer Heilkraft nicht auf die Hilfe des Staates und der Hygieniker, sondern tritt augenblicklich dem Feinde entgegen und leistet auch hier den größeren Teil der Arbeit vor allem darin, daß sie uns nicht nur gegen die Ansteckung durch innere Immunisierung schützt, sondern vor allem den Ärzten hilft, den eingedrungenen oder ererbten Feind besser zu bekämpfen. Da uns die Statistik lehrt, daß diese Widerstandskraft von Generation zu Generation zunimmt und trotz unvernünftiger Lebensweise und Alkoholismus heute bereits eine große ist[1]), so steht die Pro-

1) Diese immer fortschreitende Immunisierung besonders in den Großstädten wird durch die Sektionen der in denselben Gestorbenen bewiesen. Trotz der ungünstigen

gnose besonders für die Landbevölkerung recht gut, und man kann behaupten, daß in 2—3 Generationen die Tuberkulose auf dem Lande keine nennenswerte Ausmerze mehr verursachen wird. Bei den günstigen hygienischen Verhältnissen, unter denen auf dem Lande in der Regel der Kampf mit der Tuberkulose geführt wird, wird nicht nur die Widerstandskraft rascher und dauerhafter erworben, die mehr gesunde Arbeit sorgt dann auch dafür, daß die körperlichen Disharmonien und krankhaften Zustände, die gleichsam die Wunden darstellen, die eine durchseuchte Bevölkerung aus diesem so fürchterlichen Kampfe davongetragen, allmählich vernarben und sich wieder der konstitutionell normale, gesunde, harmonische Körpertypus, bei dem allein die schwere ländliche Arbeit gut und mit Lust geleistet werden kann, einstellt. Damit fällt dann der wichtigste und wirksamste Antrieb zur Landflucht weg und die unter solchen besseren Verhältnissen wieder lebhafter vorhandene Liebe zur heimatlichen Scholle wie zur ländlichen Arbeit wird das übrige dazu tun, um den Bevölkerungsstrom wieder auf seine normale Stärke zu reduzieren.

Was nun die Therapie dieses pathologischen Zustandes betrifft, so müssen wir dabei auch wie der praktische Arzt am Krankenbette zufrieden sein, wenn wir auch hier das uns mögliche Drittel der Hilfe ordentlich leisten können. Wir müssen vor allem bescheidener von unsere Hilfe denken, als dies bisher geschehen ist. Man ist zwar heute bereits zur Einsicht gekommen, daß die sanguinischen Hoffnungen, die an die hygienische Bekämpfung der Tuberkulose mit Spuckverbot, Isolierung, Sanatorienerrichtung usw. geknüpft waren, sich nicht erfüllt haben, und tröstet sich mit dem Erfolge, welchen die Statistik betreffs der Abnahme der Tuberkulosesterblichkeit aufweist. Ich habe bereits oben erwähnt, daß auch diese Abnahme wenigstens zu zwei Drittel auf Rechnung der bereits erworbenen Widerstandskraft der menschlichen Natur gegen das Tuberkelgift zu schreiben ist. Alle diese sanitären Maßregeln haben zweifellos ihren Nutzen, nur darf man nicht erwarten, daß damit allein die Tuberkulose auszurotten sei, sondern man muß hier schon etwas tiefer greifen, wenn man die Natur in ihrem Kampfe wesentlich unterstützen will. Alle das wirkliche Leben kennenden Hygieniker wissen auch recht gut, daß die bisher ergriffenen Maßregeln so lange fast wirkungslos bleiben müssen, als nicht die sozialen und wirtschaftlichen Verhältnisse der Bevölkerung der unte-

hygienischen Verhältnisse und der in keiner Weise verminderten Morbidität an Tuberkulose in den Großstädten nimmt die Sterblichkeit an Tuberkulose ab; aber fast jede zweite bis dritte Leiche weist bei der Sektion ausgeheilte tuberkulöse Prozesse auf, was eben beweist, daß die Morbidität nicht viel seltener sein dürfte als früher, wohl aber die Heilkraft der Natur gegenüber den tuberkulösen Prozessen stärker geworden ist.

ren Stände gebessert und vor allem der Alkoholismus energischer bekämpft wird. Das wird nun wohl, was die untersten Schichten der Großstädte und die größere Menge der Fabrikarbeiter betrifft, nie viel anders werden, und die Tuberkulose wird sich darum aus diesen Kreisen immer ihre Opfer holen, da unter solchen Verhältnissen keine erworbene Widerstandskraft standhalten kann. Auf dem Lande aber steht der ärmste Tagelöhner unter für den Kampf mit der Tuberkulose günstigen Verhältnissen, und darum wird auch die Immunisierung der Landbevölkerung rascher und dauerhafter vor sich gehen. Das Wichtigste ist, daß die Geistlichkeit und die Ärzte auf dem Lande den Alkoholismus energischer bekämpfen, die Schädlichkeit des täglichen Genusses auch kleiner Quantitäten betonen und bei Frauen und Kindern wieder die alte Sitte der Abstinenz einzuführen trachten. Aufgabe der Regierung ist es aber, besonders dort, wo die Schnapspest eingerissen ist, mit aller Energie dagegen einzuschreiten. Die Hauptaufgabe derselben ist jedoch, der Landwirtschaft während der Zeit dieser biologischen Krise nicht auch noch wirtschaftliche Schwierigkeiten zu bereiten, wodurch die Landflucht noch künstlich verstärkt wird, sondern durch Wort und Tat dahin zu arbeiten, die Zahl der Landbevölkerung auf dem jetzigen Status wenigstens zu erhalten, bis die gesundheitlichen Verhältnisse sich wieder gebessert haben. Glücklicherweise haben die deutschen Staatsmänner diesbezüglich ein warnendes Beispiel vor Augen, wohin es führt, wenn ein Staat seinen Bauernstand ruhig umbringen läßt, ja sogar selbst dazu hilft, denselben zu expropriieren und in die Städte, Fabriken und Kolonien zu treiben, und seine ganze Kraft nur allein auf die Hebung der Industrie verlegt. Es ist dies der heutige Zustand Englands. England hat seinen Bauernstand umgebracht und muß sich heute fast ganz vom Auslande und den Kolonien ernähren lassen. Das geht nun so lange, als es den Markt beherrscht und ihm die Kolonien und das Ausland seine Industriewaaren abnehmen, ganz gut. Fallen aber die Kolonien ab, und erstehen England auf dem Gebiete der Industrie Konkurrenten, die es aus dem Felde schlagen, dann geht das Land einer fürchterlichen Zeit entgegen. Die heutige hysterische Nervosität der Engländer hat seine tiefste biologische Begründung hauptsächlich in der bewußten oder instinktiven Angst vor dieser auch noch dazu unentrinnbaren Zukunft. Denn kein Stand ist schwerer wieder zu züchten und braucht dazu so lange Zeit wie ein tüchtiger Bauernstand, wie dies schon die römische Aristokratie am Ende der Republik und die Kaiser mit aller ihrer Machtvollkommenheit haben erfahren müssen. Ein Staat darf bezüglich seiner Haupternährung sich nie vom Auslande abhängig machen. Glücklicherweise sehen dies unsere deutschen Staatsmänner besser ein als die englischen. Der

jetzige deutsche Reichskanzler hat unlängst in einer Rede das Prinzip aufgestellt: „Deutschland muß seine rasch wachsende Bevölkerung selbst ernähren und dazu ist eine innere Kolonisation nötig.“ Wenn an solchen Prinzipien festgehalten wird, so wird Deutschland seine jetzige, biologisch kritische Zeit der übermäßigen Landflucht gut überstehen und die damit verbundene große Gefahr in einigen Generationen überwunden haben.

Die Hauptarbeit an diesem Heilungsprozeß bleibt freilich auch für die Zukunft der großen Heilkünstlerin Natur: Natura sanat, medicus curat!

Diskussion und Erklärungen.[1])

Erwiderung auf die Notiz von Dr. Allers über die Trinkerkinder.

Von

Professor KARL PEARSON in London.

To the Editor

Archiv für Rassen- und Gesellschafts-Biologie.

Sir!

In the issue of your Journal for June (2. Heft) among several other mistatements regarding the memoirs issued by the Galton Eugenics Laboratory appear the following words (S. 272):

Widersprechende Behauptungen hinsichtlich der Trinkerkinder, z. B. ihre körperliche Entwicklung, Gesundheit und höhere Mortalität. Das F. St. führt aus (S. 31), daß trotz der größeren Sterblichkeit die Gesundheit der Trinkerkinder im ganzen ein geringes besser sei als die der Kinder der nüchternen Eltern. Gegen diese Annahme hatte sich Horsley gewandt und die Unmöglichkeit derselben behauptet. In dem Neudruck des F. St. (S. 31, Anm.) antwortet Pearson auf diesen Angriff mit folgender Bemerkung: „V. Horsley hat behauptet, daß die höhere Sterblichkeitsquote — von der ein nicht geringer Anteil auch eine Unfallquote ist — mit einer um ein geringes besseren Gesundheit der überlebenden Kinder unvereinbar sei. Wir sehen für ein solches Dogma keine aprioristische Basis; es könnte nur statistisch bewiesen werden." Nun unterscheidet sich, wie Horsley und Sturge mit Recht betonen, diese Formulierung von der ursprünglichen, die wir eingangs (Punkt 4 der Schlußfolgerungen des F. St.) wörtlich wiedergegeben haben, durch die Einfügung des Wortes „überlebend", wodurch der Sinn der angegriffenen Behauptung wesentlich verschoben wird.

Now your Referent Dr. Rudolf Allers makes the direct statement that the word „überlebend" has been inserted in the second edition of our paper and further states that he has quoted us verbatim. Here are our exact words from our original paper.

„(4) The general health of the children of alcoholic parents appears on the whole slightly better than the health of the children of sober parents. There are fewer delicate children and in a most marked way cases of tuberculosis and epilepsy are less frequent than among the children of sober parents. The source of this relation may be sought in two directions; the physically strongest in the community have probably the greatest capacity and taste for alcohol. Further the higher deathrate of the children of alcoholic parents leaves the fitter to survive."

1) Anm. d. Red.: Für diesen Teil des Archivs übernimmt die Redaktion keine literarische Verantwortung.

Here in the very text of the original the word „überleben" is used. It has not been introduced into the second edition de novo as Dr. Allers suggests. Naturally the health of the surviving children of school age could alone be investigated, and a high deathrate is compatible with better health for these survivors. A footnote to the word survive was added in the second edition, because careless readers like Sir Victor Horsley had apparently overlooked the real sense of the passage. Dr. Allers actually translates the passage (S. 270) and uses the word „überleben" in his translation! May I protest very strongly against this type of criticism, especially when that criticism is of an international character and takes the form of repeating perfectly groundless charges made by very biased English critics of our work?

Such an unsubstantiated statement again as that made by Dr. Allers that this Laboratory has a „These zu beweisen: nämlich daß ‚Nature' — die ererbte Konstitution — unbedingt ‚Nurture' — die Summe der Umgebungsbedingungen und individuellen Erfahrungen — in dem Einflusse auf die Qualität der Generationen übertreffe, und die Faktoren der zweitgenannten Gruppe daher gegenüber denen der ersten verschwinden", is absolutely false. This Laboratory hat set to work without any a priori views at all to investigate the relative influence of „Nature" and „Nurture", and without having any „thesis to prove", has found after many years of laborious inquiry how small is the influence of „Nurture" as compared with „Nature". Why do not our critics make as full inquiries for themselves, instead of asserting that we are proceeding from a priori views, and have pledged ourselves beforehand to definite conclusions?

I am, yours faithfully

Karl Pearson,
Galton Eugenics Laboratory
University of London, June 12. 1911.

Herr Dr. Allers teilt uns mit, daß er aus äußeren Gründen zu spät von dem Briefe Professor Pearsons Kenntnis erhielt, um noch in diesem Heft darauf antworten zu können, daß er aber jetzt bereits bemerken wolle, daß er die Stichhaltigkeit der Ausführungen Professor Pearsons nicht anerkenne. Red.

Kritische Besprechungen und Referate.

Driesch, Hans. Philosophie des Organischen. Gifford-Vorlesungen, gehalten an der Universität Aberdeen in den Jahren 1907—1908. Leipzig, W. Engelmann. 2 Bde. (XV, 333 S. und VIII, 401 S.). M. 17.

Das vorstehend angezeigte Werk fällt nur zum kleineren Teile in den Rahmen des nachstehenden Berichtes, denn es bietet weniger Naturwissenschaft als Naturphilosophie und zudem ist die letztere die Hauptsache, erstere nur Mittel zum Zweck. Es braucht wohl kaum besonders hervorgehoben zu werden, daß hierbei Naturwissenschaft und Naturphilosophie nicht als feindliche Gegensätze oder verschiedene Wertstufen der Erkenntnis gedacht sind, sondern lediglich im Sinne ihrer tatsächlichen Verschiedenheit einander gegenübergestellt werden. Es soll zum Ausdrucke gebracht werden, daß es dem Verfasser auf die philosophische Seite seines Gegenstandes ankam, die er nach allen Richtungen hin untersucht, um ein System der Naturphilosophie aufzurichten, in dem der Welt des Lebens eine Sonderstellung im Naturganzen eingeräumt wird durch den Versuch, eine „Philosophie des Organischen" zu begründen.

Wer die überaus fruchtbare Forschertätigkeit unseres Autors in seinen zahlreichen und vielfach so bedeutungsvollen Publikationen verfolgt hat, wird von diesem, seinem neuesten und umfassendsten Werke und dessen grundsätzlichem Gegensatze zu den die Biologie heute beherrschenden allgemeinen Grundanschauungen nicht überrascht sein. Im Gegenteile: gehört doch Driesch zu denjenigen Gelehrten, die die folgerichtige Entwicklung ihrer eigenartigen geistigen Persönlichkeit gewissermaßen an der Öffentlichkeit vollzogen haben; seine früheren Schriften stellen die Etappen dieses Entwicklungsganges klar vor Augen und seine jetzt uns vorliegende „Philosophie des Organischen" bedeutet das Endglied desselben. Eine Individualität wie Driesch mußte ihren Weg bis ans Ende gehen —, so konnte es gar nicht ausbleiben, daß der Naturforscher endlich ganz zum Philosophen wurde, unter dessen Händen die Wissenschaft vom Leben denn auch ins „Absolute" ausmündet. Nichts ist für die Denkweise Drieschs in dieser Beziehung bezeichnender als der kurze Satz aus der Vorrede: „. . . so sage ich denn hier endgültig[1]) alles, was ich über das Organische zu sagen habe!"

Da, wie schon eingangs bemerkt wurde, hier nur auf das für den Biologen Wesentliche eingegangen werden kann, sei dem Leser vorerst in aller Kürze ein wenigstens ungefähres Bild von dem Inhalte und Charakter des Drieschschen Werkes gegeben. Ein „Programm" betiteltes einleitendes Kapitel unterrichtet zunächst (u. and.) über den allgemeinen Plan des Ganzen (I, S. 15ff.), demzufolge nicht die „Biologie als eigentliche Wissenschaft", sondern die Philosophie des Organischen das Hauptobjekt der Untersuchung darstellt, daher erstere nicht Selbstzweck sein, sondern im Dienst der Philosophie stehen wird. Das zur Verfügung

1) Sperrdruck von mir! Ref.

stehende biologische Material ist ein dreifaches, entsprechend den drei Eigenschaften, „welche niemals fehlen, wo immer wir Leben an Körpern vor uns sehen": Spezifische Form, Stoffwechsel und Bewegung. Von diesen sind es die Probleme der organischen Form und der organischen Bewegungen, die zu philosophischer Verarbeitung weit nähere Beziehungen gewonnen haben als die Resultate der Stoffwechselphysiologie. Dementsprechend bedürfen jene beiden der gründlichsten Analyse, in erster Linie die Form, „das eigentliche Zentrum des biologischen Interesses", „der Ausgang aller Biologie", während die Physiologie des Stoffwechsels der Erörterung des Formproblems anhangsweise beizufügen ist. Als „zweiter Anhang" hat sich dann die auf der Formenlehre fußende biologische Systematik anzuschließen, und diese wird „zu einer kurzen Skizze der historischen Seite der Biologie führen, zur Deszendenztheorie in ihren verschiedenen Formen und zur Logik der Geschichte im allgemeinen."[1]) Damit ist der Grund gelegt für das eigentliche Objekt der Untersuchung, die „Philosophie des Organischen" — „unterstützt und getragen von der wissenschaftlichen Biologie".

Dem skizzierten Plane gemäß ergaben sich für das ganze Werk von selbst zwei Hauptabteilungen, von welchen die erstere „die wichtigsten Ergebnisse der analytischen Biologie" darlegt (I, S. 23 bis Schluß u. II, S. 1—124), während die letztere ausschließlich der „Philosophie des Organischen" gewidmet ist (II, S. 125 bis Schluß). Die erste Abteilung gliedert sich in 3 Teile: I. „Form und Stoffwechsel des organischen Individuums" mit 4 Abschnitten: Elementare Formenlehre — Experimentelle und theoretische Formenphysiologie — Anpassung — Vererbung; II. „Systematik und Geschichte" in 3 Abschnitten: Die Prinzipien der Systematik — Die Deszendenztheorie — Die Logik in der Geschichte; III. „Die organischen Bewegungen" mit den drei besonderen Kapiteln: Die einfachsten Typen der organischen Bewegungen — Instinkt — Die Handlung. Zu dieser ersten Abteilung muß bemerkt werden, daß Driesch den Begriff der Biologie so weit faßt, daß in derselben auch Geschichte, Kultur und Moralität des Menschen einbezogen werden: „Die Biologie muß als die Naturwissenschaft von allem Belebten und von allen Phänomenen, die sich irgendwie auf Leben beziehen, angesehen werden; soweit wenigstens, als dieselben als Zustände und Veränderungen räumlicher Körper definiert werden können." Für eine solche „vollständig verstandene Biologie" ist es selbstredend unvermeidlich, daß sie „mit vielen Sonderwissenschaften in Berührung kommt und jeder einzelnen etwas entlehnen muß; nur dann kann die Biologie vollständig heißen; nur dann ist sie ein für eine wahre Philosophie des Organischen wohl vorbereitetes Material." Die zweite Abteilung, die Philosophie des Organischen enthaltend, umfaßt nach einer längeren Einleitung (II, S. 125—152) in 4 Teilen: I. „Die indirekte Rechtfertigung der Entelechie" mit 3 Abschnitten: Entelechie und eindeutige Bestimmtheit — Entelechie und Kausalität — Entelechie und Substanz; II. „Die direkte Rechtfertigung der Entelechie" mit 2 Kapiteln: Direkter Beweis der Autonomie des Lebens, begründet auf die introspektive Analyse der vollständigen unmittelbaren Gegebenheit — Die Kategorie ‚Individualität'; III. „Das Problem der universellen Teleologie" und IV. „Metaphysische Ausblicke". Dieser letzte Teil behandelt: Die drei Fenster

1) In der Ausführung ist dieser allgemeine Plan allerdings nicht strikte eingehalten; so ist gerade der „zweite Anhang" als II. Teil neben und zwischen die die Form und die Bewegungen behandelnden Teile I und III gesetzt (vgl. oben das Folgende).

ins Absolute (Moralität: Das Du; Die Grundlage des Gedächtnisses: Das Ich, und das Wesen des Gegebenen: Das Es) — Das „Postulat“ („es behauptet, daß es in der Zufälligkeit doch Einheitlichkeit gibt“) — Teleologie und das Absolute — Die primäre Entelechie im Universum — eine ewige Aufgabe der Wissenschaft — Metalogische Erwägungen. Ein kurzer Absatz, „Unser Weg“ betitelt — es ist der zurückgelegte gemeint! —, schließt das Werk ab.

Vorstehende, wenn auch nur ganz flüchtige Übersicht läßt Inhalt und Tenor des Drieschschen Werkes wenigstens soweit hervortreten, um dem Leser eine ungefähre Orientierung zu ermöglichen. Auf die „Philosophie des Organischen“ näher einzugehen, ist auf dem für diesen Bericht zur Verfügung stehenden Raum nicht angängig. Die Ansichten des Verfassers kurz wiederzugeben, gestatten der Umfang und das feste Gefüge des ganzen Gedankengebäudes nicht, dieselben aber zu kritisieren, wäre für den Biologen vor allem ein unfruchtbares Unternehmen. Muß man auch dem umfassenden Weitblick, der analytischen Schärfe und — nicht zuletzt — dem vor keiner Konsequenz zurückschreckenden Wagemut des Verfassers alle Anerkennung zollen, so ist doch für den Biologen der Eindruck, den das Werk von Driesch hinterläßt, schwerlich ein überzeugender, keinesfalls ein befriedigender, ja man darf sagen, daß die von Driesch vertretenen theoretischen Anschauungen, mögen sie auch in nicht wenigen Fällen so manchen Auswüchsen — Selbstgenügsamkeiten und Selbstgefälligkeiten — der modernen Biologie mit Recht entgegentreten, sogar eine nicht unbedenkliche Seite haben. Damit betreten wir das vornehmlich biologische Gebiet der Drieschschen Aufstellungen, und von diesem soll noch mit gebotener Kürze die Rede sein.

Wer an die Stelle des Alten Neues setzen will, hat vorerst die Aufgabe, das Alte zu beseitigen; auf die Wissenschaft übertragen, bedeutet dies den Nachweis, daß die alte (herrschende) Auffassung irrig sei. So auch bei Driesch. Man kann sagen, daß die erste Hauptabteilung seines Werkes im Grunde nichts anderes ist als eine sozusagen bedingungslose Ablehnung der in der heutigen Biologie nahezu allgemein vertretenen mechanistischen Erklärung der lebendigen Natur. An die Stelle dieser fundamentalen Voraussetzung setzt nun Driesch (im zweiten Hauptabschnitt) die die Quintessenz seiner „Philosophie des Organischen“ ausmachende Lehre von der „Entelechie“, d. h. eine vitalistische Erklärung in modernem Gewande, die sich als eine durchaus notwendige ausweise und daher auch als eine „endgültige“ zu betrachten sei: „Die Biologie ist daher nicht angewandte Physik und Chemie; das Leben ist eine Sache für sich, und die Biologie ist eine unabhängige Grundwissenschaft.“ Demnach habe das Lebendige seine eigenen Gesetze, der anorganischen Natur gegenüber Sondergesetzlichkeit, es ist autonom. Die Begründung dieser Auffassung findet Driesch darin, daß es in der Organismenwelt Vorgänge gebe, die die Möglichkeit einer mechanistischen Erklärung überhaupt ausschließen. Driesch unterscheidet drei Gruppen solcher Phänomene, und demgemäß ergeben sich drei Beweise für die Autonomie des Lebens.

Die erste Gruppe umfaßt die Erscheinungen der sog. Restitution aequipotentieller Systeme[1]), die in erster Linie durch Roux's und des Verfassers experi-

1) Isoliert man die Blastomeren des Zwei- oder Vierzellenstadiums (eines Seeigeleies), so hat jede einzelne die Fähigkeit, aus sich eine ganze Larve hervorzubringen, sie sind aequipotentiell. Läßt man die Blastomeren aber im Zusammenhang, so liefert be-

mentelle Forschungen vornehmlich am Frosch- und Seeigel-Ei aufgedeckt worden sind, also die Erfahrungen der Entwicklungsphysiologie (Entwicklungsmechanik Roux's). Es handelt sich hierbei um die Tatsachen der — kurz bezeichnet — restitutiven Embryogenese im Gegensatze zu der normalen. Während für diese, die stets in denselben typischen Bahnen verläuft, Weismanns Theorie der Vererbung (erblichen Formbildung) wohl ein ausreichendes Verständnis bieten könnte, ist dieselbe doch ganz außerstande, die mannigfaltigen Vorgänge der restitutiven Entwicklung zu erklären, Vorgänge, die bekanntlich darin übereinkommen, daß auch bei Setzung abnormaler Bedingungen verschiedenster Art (künstliche Abtötung von Blastomeren, Schütteln oder Pressen der Eier usw.) doch immer wieder „absolut normale Organismen" resultieren: jeder beliebige Teil des sich entwickelnden Eies hat eben die Fähigkeit, aus sich das Ganze zu erzeugen. Derartige Vermögen lassen sich durch keine Maschinentheorie, „überhaupt keine Art von Kausalität, welche auf räumliche Konstellation begründet ist", verständlich machen. Daher muß diesen formativen Prozessen ein dem Lebendigen allein eigentümlicher Faktor zugrunde liegen, ein vitalistisches Prinzip: Entelechie.

Der zweite Beweis für die Autonomie des Lebens basiert auf den Erscheinungen der Vererbung in ihren Beziehungen zu dem Ursprung der Keimzellen. Die Vorstellung, derzufolge jede Eizelle ein ganzes Individuum seiner Art aus sich zu erzeugen imstande sei, weil in ihr typisch räumlich strukturiertes Keimplasma enthalten ist, ist unhaltbar, denn sie führt zu der mechanistisch unmöglichen Konsequenz, daß eine, zudem sicherlich recht kompliziert gebaute Maschine „Hunderte und Hunderte von Malen geteilt werden und trotzdem ganz bleiben kann". Auch die Vererbung ist somit auf mechanistischem Wege nicht erklärbar, sie muß ebenfalls auf einem besonderen Naturfaktor beruhen, der nur den Organismen zukommt, also einem vitalistischen Prinzip: Entelechie.

Von wesentlich anderer Art als die beiden vorangegangenen Gruppen ist die dritte Reihe von Lebenserscheinungen, die nach Driesch für die Eigengesetzlichkeit des Organischen Zeugnis ablegen: es sind die organischen Bewegungen, vor allem die höchste Stufe derselben, die Handlungen der Lebewesen.[1]) Es würde zu weit führen, hier den der Natur der Sache nach umständlichen Gedankengang des Verfassers wiederzugeben, doch muß zum Verständnis der Drieschschen Argumentation wenigstens das Wesentlichste angedeutet werden. Die Handlungen der Tiere werden nicht durch den jeweils inzidenten Reiz allein bestimmt, vielmehr wirken auf sie auch die Effekte vorausgegangener, schon erlebter Reize ein, kurz die Erfahrung. Diese liefert eine „historische Reaktionsbasis", die „eine der Hauptkomponenten ist, von denen das Spezifische jeder Handlung abhängt". Ferner werden die Handlungen der Tiere dadurch charakterisiert, daß die Handlung stets eine einem individualisierenden Reize entsprechende Reaktion ist" und diese Reaktion einen Effekt bewirkt, „welcher ebenfalls individualisiert ist". Diese Eigentümlichkeiten faßt Driesch als

---

kanntlich jede nur einen bestimmten Teil der künftigen Larve, wodurch die einheitliche Harmonie im Aufbau des Entwicklungsproduktes bedingt wird. Derartige Keime bezeichnet Driesch daher als „harmonisch-äquipotentielle Systeme".

1) Hierbei kommen nach Driesch in erster Linie die Wirbeltiere in Betracht, doch auch Tintenfische und Krabben, die staatenbildenden Insekten, ja selbst niedere Tiere bis zu den Protozoen.

„Prinzip der Individualität der Zuordnung zwischen Reiz und Effekt" zusammen und erblickt darin neben der „historischen Reaktionsbasis" ein zweites fundamentales Kriterium der tierischen Handlungen, dessen Analyse eben seinen dritten Beweis des Vitalismus ausmacht. Denn es ist unmöglich, „sich eine Maschine im weitesten Sinne des Wortes vorzustellen, welche die Individualität der Zuordnung, wie sie beim Handeln vorliegt, erklären könnte", weil die Handlungen selbst zeigen, „daß nicht die einzelnen Konstituenten des Effektes hier einzeln von den einzelnen Konstituenten des Reizes abhängen, sondern ein Ganzes von einem anderen Ganzen abhängt, wobei beide ‚Ganze' nur logisch verständlich sind". Aber noch ein Weiteres kommt hierzu: „Erstens gehören die beim Handeln abgegebenen Effekte einem ganz anderen Gebiete des Naturgeschehens an als die historisch empfangenen Reize: die einen sind Empfindungen, die anderen Bewegungen. Zweitens aber dient die historische Basis nur als ein allgemeines Reservoir von Möglichkeiten, in welchem die spezifischen Kombinationen der historisch empfangenen Reize keineswegs in der Spezifizität ihrer Anordnung fest erhalten bleiben, sondern in ihre Elemente unauflösbar sind; diese Elemente sind es, welche, und zwar übertragen in ein anderes Gebiet des Geschehens, zu neuen Spezifizitäten umgeordnet werden, in Zuordnung zu der Individualität des gerade in Betracht kommenden Reizes." Es liegt demnach auch in den Handlungen der Tiere ein „Etwas", das „nicht-maschinelle Natur" besitzt, ein vitales Prinzip, und dieses nennt Driesch, um „dasjenige Agens, welches den Körper bildet, von demjenigen elementaren Agens, welches ihn lenkt, auch im Worte zu unterscheiden", nicht Entelechie, sondern Psychoid, d. h. „ein Etwas, welches zwar keine Psyche ist, aber doch nur in psychologischen Analogien erörtert werden kann".

So ergibt sich, daß die Welt des Lebens von einem spezifisch vitalen elementaren Naturfaktor beherrscht wird, der Entelechie, die entweder, wie bei der Formbildung, ohne historische Reaktionsbasis wirksam ist (morphogenetische E.) oder auf Grund einer solchen sich manifestiert, wie bei den Handlungen (psychoide E. oder Psychoid). Was ist nun diese Entelechie?

Zunächst bedeutet Entelechie einen in raumerfüllenden Gebilden (den Organismen) tätigen, aber nicht selbst räumlichen Faktor; er ist daher nicht Substanz, er ist aber auch ebensowenig Kausalität oder Energie, wenngleich bei seiner Manifestierung die elementaren Grundgesetze des anorganischen Geschehens durchaus zu Recht bestehen bleiben. Entelechie ist „intensive Mannigfaltigkeit": „Der wirkliche Organismus, wie er sich der Beobachtung darbietet, ist sicherlich eine Kombination von Einzelheiten, deren jede, wie bei einer Maschine, in physikalischen und chemischen Ausdrücken beschrieben werden kann, und auch alle Veränderungen dieser Einzelheiten führen zu Resultaten, welche in solcher Weise beschreibbar sind; aber der letzte Grund des Ursprungs der Kombination und aller ihrer Veränderungen ist nicht wieder selbst ein Agens oder eine Kombination von Agentien, wie Physik und Chemie sie uns lehren, sondern ruht auf Entelechie." Entelechie enthält daher „Mannigfaltiges, aber die Elemente dieser Mannigfaltigkeit sind weder räumlich nebeneinander, noch zeitlich nacheinander. Wir können sagen, daß Entelechie in Gedanken mannigfach, als Naturagens aber einfach sei".

Es wurde schon angeführt, daß es verschiedene Arten von Entelechien gibt;

der E. morphogenetica und E. psychoidea wurde bereits gedacht. Schon die letztere kann man weiter unterscheiden, „je nachdem sie Instinkte oder Handlungen lenkt. Ferner kann man auch sagen, daß die verschiedenen Teile des Gehirns, wie z. B. bei Wirbeltieren die Hemisphären und das Kleinhirn, ihre verschiedenen Arten von Entelechie besitzen", so daß „von einer Ordnung der Entelechie nach Rang oder Wert" gesprochen werden kann.

„Die ursprüngliche Entelechie des Eies nun schafft nicht nur abgeleitete Entelechien, sondern baut auch alle möglichen Arten rein mechanischer Anordnungen auf: das Auge z. B. funktioniert in erheblichem Grade als bloße Camera obscura, und das Skelett gehorcht den Gesetzen der anorganischen Statik. Jeder Teil dieser organischen Systeme ist durch Entelechie an seinen Ort gebracht worden, um daselbst dem Ganzen zu dienen; der Teil selbst aber wirkt maschinenartig." So ergibt sich schließlich, „daß die verschiedenen Formen der Harmonie bei der Entstehung und Funktion von Teilen, die nicht unmittelbar voneinander abhängen, in letzter Linie die Folge entelechialer Akte sind. Die Entelechie, welche sie gemacht hat, war in ihrer intensiven Mannigfaltigkeit harmonisch: eben deshalb sind die von ihr geschaffenen extensiven Strukturen auch harmonisch." Die intensive Mannigfaltigkeit der Entelechie realisiert sich also extensiv stets „in einer Mannigfaltigkeit typischer Art, deren einzelne Elemente entweder räumlich nebeneinander oder zeitlich nacheinander oder beides sind, immer in typischer Ordnung," kurz gesagt, sie manifestiert sich immer als extensive Mannigfaltigkeit.

Ref. muß hier abbrechen. Das Gesagte gewährt einen hinreichenden Einblick in die geistige Werkstätte unseres Autors, um deutlich erkennen zu lassen, daß auch der Biologe, obschon er den prinzipiellen Argumentationen des Verfassers wohl nur in Ausnahmefällen beizutreten gewillt sein wird, das interessante und gedankenreiche Werk, zumal dessen erste Hauptabteilung, nicht ohne Anregung und Belehrung studieren wird. Die Biologie ist heute noch immer nicht soweit, daß es nicht eine wohltuende Erscheinung wäre, Forschern zu begegnen, die wirkliche Probleme behandeln und dementsprechend ihre empirischen Arbeiten in den Dienst höherer Ziele setzen, als dies wohl gemeiniglich der Fall zu sein pflegt. Gewiß sind das Bleibende allzeit die Tatsachen, aber gerade Driesch ist ein klassisches Beispiel dafür, wie außerordentlich fruchtbar ernste Probleme, mögen sie theoretisch wie immer verarbeitet werden, zu wirken vermögen; seine experimentellen Forschungen haben uns eine Fülle neuer Erfahrungen und Einsichten erschlossen und damit tausendfältige Anregung gebracht, deren erfreuliche Wirkungen schon vielfach zutage treten. Allerdings birgt die vitalistische Theorie der Entelechie, die freilich Driesch sicherlich als die Hauptsache seiner wissenschaftlichen Aufstellungen erachtet, auch Gefahren in sich, vor allem die, daß sie naturphilosophischen Spekulationen, die der Wissenschaft vom Leben noch niemals nachhaltige Erfolge gebracht haben, neue Nahrung zuführt und damit unfruchtbarem Streite Tür und Tor öffnet. Denn in der Sache selbst kann nur gesagt werden, daß die Zeit für eine auch nur vorläufige Entscheidung über die Grundfrage aller Biologie: Was ist Leben? — und darauf laufen ja in letzter Auflösung alle und nicht bloß die von Driesch herangezogenen Lebenserscheinungen hinaus! — noch lange nicht gekommen ist, geschweige denn für eine „endgültige" Antwort. Ein irgendwie zwingender Grund, daraus, daß wir heute außerstande sind, das Organische mechanisch zu begreifen, zu folgern, daß eine mechanistische

Theorie des Lebens überhaupt und grundsätzlich unmöglich sei, liegt nicht vor, denn dieses kann so wenig wie sein Gegenteil bewiesen werden. Dagegen ist in diesem Zusammenhange der Hinweis am Platze, daß, je weiter die wissenschaftliche Biologie unter den einstweilen gewiß auch nicht mehr als eine Annahme darstellenden Voraussetzungen des Mechanismus fortschreitet, immer mehr Terrain an biologischen Phänomenen der physikalisch-chemischen Erklärungsweise zugänglich gemacht wird. Das ist selbstredend kein „Beweis", daß der Mechanismus das Richtige trifft, besagt aber doch so viel, daß jene Voraussetzungen ein für den wissenschaftlichen Fortschritt erfolgreiches Prinzip darstellen. Und endlich das spezifisch Neue in Drieschs Vitalismus, die Entelechie, was ist sie anderes als ein künstlicher Begriff, in den all das Unbekannte hineingelegt wird, was eben aufzuklären wäre: „Entelechie ist nun einmal — sagt Driesch — ein Naturfaktor eigener Art, warum sollen wir da nicht annehmen, daß ihre Wirkung auch eine Wirkung eigener Art ist?" Der eine nennt es „Entelechie", der andere „kosmische Intelligenz", ein dritter „Gott" usw., und es bleibt immer dasselbe Unverstandene und Unverständliche. So kann Ref. nur neuerlich betonen, was er schon wiederholt ausgesprochen hat, daß, ob Vitalismus oder Mechanismus, heute gar nicht eine Frage der Erkenntnis, sondern nur eine Frage der Methode sein kann. Und dabei wird es schließlich von beiden heißen, was schon Bütschli aussprach:

An ihren Früchten sollt ihr sie erkennen! F. von Wagner (Graz).

Häcker, V. Allgemeine Vererbungslehre. 135 Textfiguren, 4 Taf., X u. 392 S., gr. 8. Braunschweig 1911, Fr. Vieweg u. Sohn. Geh. M. 14, geb. M. 15.

Das vorliegende Werk werden alle diejenigen mit Freuden begrüßen, welche der Vererbungslehre nach ihrer zytologischen und experimentellen Seite hin Interesse entgegenbringen. Der Verfasser war wie wenige andere Forscher berufen, die infolge der fast unübersehbaren Literatur sehr schwierige Aufgabe zu lösen, ein allgemeines Bild der Vererbungserscheinungen und ihrer zytologischen Grundlagen zu liefern, da er in Verbindung mit einer Reihe von Schülern sowohl die Chromosomen der Keimzellen auf das eingehendste studiert, als auch Kreuzungsexperimente angestellt hat. Es kann hier nicht meine Aufgabe sein, das vortreffliche Werk nach allen Richtungen zu skizzieren, sondern ich muß mich darauf beschränken, einige Hauptpunkte, in denen die Auffassungen des Verfassers besonders zum Ausdruck kommen, herauszuheben. Da Häckers eigene Arbeiten einen überwiegend zytologischen Anstrich haben, so ist auch diese Seite der Vererbungslehre stärker betont als die Ergebnisse der Bastardforschung. Das Buch behandelt also in erster Linie Tatsachen, welche sich auf den Bau und die Eigenschaften des Protoplasmas, auf den Kern und seine Chromosomen, auf Reifeteilungen und den Befruchtungsvorgang beziehen. Hier verfügt der Verfasser über eine erstaunliche Belesenheit und versteht es ausgezeichnet, das reiche Hypothesengebäude, welches von den verschiedensten Forschern im Laufe der Zeit auf den Beobachtungen aufgebaut ist, zu schildern und im einzelnen kritisch zu prüfen. Während der erste Teil eine historische Einleitung gibt, beschäftigt sich der zweite und vierte Teil des Buches mit diesen Fragen so eingehend, daß das Werk auch als eine allgemeine Einführung in die Zellenlehre gelten kann. Weniger ausführlich und nach meiner Auffassung auch weniger befriedigend sind der dritte Teil (Das Problem der Vererbung erworbener Eigenschaften) und der vierte Teil (Experimentelle Bastardforschung).

Aus den zytologischen Erörterungen sei folgendes hervorgehoben. Das während der Reifeteilung auftretende Synapsis-Stadium, auf dem sich die Chromosomenfäden auf einer Seite des Kerns eng zusammenlegen, und dem von manchen Forschern eine hohe Bedeutung für den Austausch der Anlagen zugeschrieben wird, soll nach H. wahrscheinlich nur ein durch Konservierung hervorgerufenes Kunstprodukt sein (S. 89). Um die Reifeteilungen phylogenetisch zu erklären, werden sie aufgefaßt als „rudimentäre Sporenbildungsprozesse": während bei der Bildung der Sporen aus einer Zelle sehr viele Fortpflanzungskeime hervorgehen, soll die Zahl der Teilungen allmählich immer kleiner geworden sein, sodaß schließlich bei der Reifung der Keimzellen aus den Urzellen nur noch vier Zellen hervorgehen, von denen im weiblichen Geschlecht sogar drei als Richtungskörper verkümmern. Für diese an sich schon einleuchtende Ansicht führt H. weiter an, daß die heterotypischen Kernteilungen (mit Doppelfäden, Überkreuzungen, Tonnenbildungen, Ringen) in den Reifeteilungen besonders häufig sind, aber auch bei anderen primitiven Zellen beobachtet werden, was dafür spricht, daß in der Reifungsperiode die Keimzelle gleichsam zurückfällt in den undifferenzierten Zustand der Sporenmutterzellen bei einzelligen Tieren und niederen Pflanzen. Bezüglich der Frage, ob nur der Kern Träger der erblichen Anlagen ist, oder ob auch dem Zell-Leib eine Rolle bei der Übertragung von Eigenschaften zuzuschreiben ist, drückt sich H. sehr vorsichtig aus: Der Kern soll zusammen mit dem Protoplasma die Vererbung bewirken, aber der Kern hat dabei „im einzelnen eine bestimmende und führende Rolle". In den meisten zytologischen Fragen, so bezüglich der Bedeutung der Chromosomen nähert sich H. sehr seinem Lehrer Weismann, dessen Anschauungen sehr ausführlich wiedergegeben werden. Von Boveri übernimmt er die Hypothese, daß die Chromosomen Individuen darstellen, welche auch in der Kernruhe ihre räumliche Begrenzung nicht verlieren. Besonders beweisend erscheint hierfür die Regel einer spezifischen Chromosomenzahl, die gleiche Anordnung der Kernschleifen bei den Anfangs- und Endstadien jeder Kernteilung, und die Tatsache, daß einzelne Heterochromosomen von ungleicher Größe zuweilen durch alle Zellengenerationen hindurch verfolgt werden können. Ebenso ist H. mit Boveri der Ansicht, daß jedes Chromosom seine besondere Bedeutung hat, und daß Weismann irrigerweise in jedes derselben alle Art Anlagen hineinlegt. H. hebt allerdings auch die Schwierigkeiten der Individualitätshypothese der Chromosomen gebührend hervor, wie es denn überhaupt ein Hauptvorzug des Buches ist, daß es Tatsachen und Theorien überall deutlich scheidet und erkennen läßt, daß eigentlich alle zytologischen Theorien noch nicht völlig einwandsfrei sind. Aus diesem Stadium der Unsicherheit werden wir, wie der Verfasser betont, wohl erst herauskommen, wenn es gelingt, an demselben Objekt die Vererbungserscheinungen zytologisch und experimentell zu studieren. Die in den Keimzellen häufig beobachteten Heterochromosomen, welche sich durch Einzahl, Kleinheit oder sonstwie von den übrigen Chromosomen unterscheiden, und aus diesem Grunde von Wilson und anderen als Ursache der Geschlechtsbestimmung angesprochen worden sind, hält H. nach Beobachtungen bei Kopepoden für unwichtige, im Abbau befindliche Elemente. „Sie werden auch durch Faktoren physikalischer Art (Plasmaströmungen, Gleichgewichtsverschiebungen) veranlaßt, in die schon vorher durch andere Faktoren einseitig determinierten Samenzellen einzutreten und stellen hiernach höchstens einen Index für die bereits vollzogene Geschlechtsbestimmung dar" (Index-Hypothese S. 356).

Im letzten Kapitel gibt der Verfasser einen „Versuch einer Kernplasma-Hypothese zur Erklärung der Mendel-Prozesse". Er glaubt bei den Kopepoden gefunden zu haben, daß hier von einer eigentlichen Reduktionsteilung nicht die Rede sein kann, wenigstens im weiblichen Geschlecht sollen die beiden Reifeteilungen noch nicht bis zu dieser Einrichtung gediehen sein, woraus gefolgert wird, daß der zurzeit allgemein angenommene Zusammenhang zwischen Reduktionsteilung und Mendelscher Vererbung nicht ohne Einschränkung verallgemeinert werden darf. Dazu kommt, daß bei der Knospenvariation somatische inäquale Zellteilungen die Anlagen spalten müssen, da hier echte Reduktionsteilungen ausgeschlossen sind. H. stellt daher S. 367 den Satz auf, der ja auch schon von anderer Seite ausgesprochen worden ist, und den man sicherlich unterschreiben kann, daß „die Mendelschen Spaltungen nicht notwendig an einen bestimmten inäqualen Teilungsschritt der rein germinativen Keimbahnstrecke gebunden sein müssen". Zur Ergänzung desselben wird folgende Hypothese aufgestellt. In einer Zelle, deren Kern heterozygot veranlagt ist, soll zuerst das Cytoplasma sich in eine D- und eine R-Hälfte sondern, die dann bei den Zellteilungen auseinanderweichen, während die Kerne beide Anlagen behalten; dann aber soll eine Umstimmung der Kerne erfolgen, indem in jeder Zelle das Cytoplasma den zugehörigen Kern in den gleichen Zustand der Dominanz bzw. Rezession versetzt. Ist schon diese Hilfshypothese sehr bedenklich, so scheitert diese ganze Theorie an der Unmöglichkeit, die wechselnden Kombinationen der Anlagen in den Keimzellen desselben polyheterozygoten Individuums zu erklären. Inäquale somatische Zellteilungen kommen massenweise vor und sind sicherlich die Hauptursache der histologischen Differenzierung, aber sie vollziehen sich in demselben Individuum immer in derselben Weise. Haben wir die Anlagen $GDB\ gdb$, so können sie durch inäquale Teilungen in $GDB + gdb$, oder vielleicht in $GdB + gDb$ gespalten werden, aber in demselben Individuum stets nur in einer Art und Weise, ebenso wie in dem Eierschlauch eines Insekts Ei- und Nährzellen sich stets in der gleichen Weise trennen. Die Mendelspaltungen aber verlangen, daß alle möglichen Kombinationen der Anlagen regelmäßig eintreten, und eine Erklärung hierfür bieten meines Erachtens nur die Reduktionsteilungen. Solche Fälle, bei denen die Spaltungen durch eine Reduktionsteilung ausgeschlossen sind, sind zurzeit noch sehr selten und dürfen daher nicht zu früh verallgemeinert werden. Jedenfalls fehlen zu der Häckerschen Theorie noch Beobachtungen, welche beweisen, daß homologe inäquale Zellteilungen in demselben Individuum sehr verschieden verlaufen können.

Bezüglich der Vererbung erworbener Eigenschaften nimmt H. fast ganz den Weismannschen Standpunkt ein und will nur zugeben, daß man die Fälle von paralleler Induktion (wenn derselbe Reiz Soma und Keimzellen verändert) mit jenem Ausdruck bezeichnen kann. Wenn der Reiz im Körper die Veränderung a hervorruft, so soll a wohl durch die Ursachenkette $x—y—z$ bis zu den Keimzellen hingeleitet werden und hier eine adäquate Veränderung a erzeugen können. Die umgekehrte Kette $a—x—y—z$ soll aber bei der Ontogenese unmöglich sein, weil bei dieser ganz andere Verhältnisse vorliegen. Diese Schwierigkeit wird hinfällig, sobald man, wie ich schon früher hervorgehoben habe, annimmt, daß dieselben Determinanten in den somatischen Zellen und in den Keimzellen vorhanden sind, und daß beide Gruppen bei der somatischen Induktion in gleicher Weise sich verändern und folglich auch gleiche Zustände erzeugen müssen. Ist die Deter-

minante *a* durch den Reiz in *a'* verwandelt worden, so wird sie annähernd dieselbe Veränderung hervorrufen, gleichgültig ob sie das Wachstum eines fertigen Tieres oder eines Embryos beeinflußt. Ich hatte in meinem Selektionsbuch darauf hingewiesen, daß man die farblose Unterseite der Plattfische nicht anders als im lamarckistischen Sinne deuten kann. H. weiß darauf nur zu sagen, daß „die Wirkungen von Selektionsvorgängen und zufälligen Keimesvariationen" nicht ausgeschlossen sind, gibt aber nicht an, wie man sich diese zu denken hat. So ließe sich noch manches sagen gegen die Art, wie H. über das Problem der Vererbung erworbener Eigenschaften zu rasch hinweggleitet.

Das Kapitel über den eigentlichen Mendelismus ist etwas knapp ausgefallen und läßt die schwierigen Fragen (unvollkommene Dominanz, unreine Gameten, Valenzwechsel, unechte Allelomorphie, Berechtigung der Presence-and-Absence-Theorie, experimentelle Beeinflussung der Erbvalenz und anderes) unerörtert oder streift sie nur. Diese Konstatierung soll kein Vorwurf sein, denn es ist heutzutage für einen Menschen kaum möglich, die zytologischen und die experimentellen Seiten der Erblichkeitsforschung gleichmäßig zu übersehen. Für nicht korrekt halte ich die Angabe, daß für die Mendelsche Regel die Uniformität von F_1 charakteristisch ist, sehen wir doch, daß bei der unvollkommenen Dominanz eine solche Gleichförmigkeit fehlt. Als Kriterium kann nur die Spaltung der Anlagen gelten.

Alles in allem ist das Häckersche Buch so vortrefflich, daß ich ihm nur weiteste Verbreitung wünschen kann. L. Plate.

Hagedorn, A. L. Autokatalytical substances the determinants for the inheritable characters; a biomechanical theory of inheritance and evolution. 33 S. Leipzig 1911, W. Engelmann. (Vorträge und Aufsätze über Entwicklungsmechanik der Organismen, hrsg. von W. Roux. Heft XII.) M. 1.20.

Der Verf. versucht in der vorliegenden Studie durch eine Analyse der Tatsachen der Vererbung einerseits und die Heranziehung von biochemischen Kenntnissen anderseits zu einer Theorie der intimeren Vorgänge bei der Vererbung zu gelangen. Dieses schwierige Unternehmen wird mit Geist und Geschick durchgeführt, wenn auch an dem hypothetischen Charakter der Aufstellungen nicht gezweifelt werden kann und dieselben auch vom Verf. nur als ein Versuch der einheitlichen Interpretation und als möglicherweise nützliche Arbeitshypothese eingeführt werden. Sie verdienen aber eingehendere Berücksichtigung als manche andere der auf diesem Gebiete nicht gerade spärlichen Konstruktionen, weswegen sie einigermaßen ausführlich besprochen werden sollen.

Der Umstand, bemerkt Verf., daß wir auf dem Gebiete der Vererbungslehre so zahlreichen einander widersprechenden Auffassungen begegnen, hat seine Ursache in der ungenügenden Erkenntnis der Tatsachen; da wir positive Kenntnisse darüber, ob es getrennt vererbbare Charaktere gibt, nicht besaßen, war es möglich, alle erdenklichen Theorien zu entwickeln. Die entgegengesetzten Anschauungen Weismanns z. B., der in dem Keimplasma eine Menge verschiedenartiger, lebender Protoplasmateilchen annimmt, deren jedes die Entwicklung eines verschiedenen Organes oder Gewebes verursacht, und von O. Hertwig, für den die Charaktere die Folge der Reaktion des nicht spezialisierten Keimes auf die Bedingungen, denen er begegnet, sind, waren nur möglich, weil keine der Anschauungen einen Beweis für ihre Annahmen erbringen konnte. Bevor man überhaupt sich diesen Fragen zuwenden kann, ist die Vorfrage zu erledigen, ob

für alle Eigenschaften des Organismus ein Faktor oder ob mehrere vererbt werden; dann erst, wenn sich die zweite Annahme als gerechtfertigt erweist, ist zu fragen, in welcher Weise diese Faktoren die Entwicklung eines Keimes zu einem erwachsenen Organismus bewirken, und welches ihre Natur sei.

Die Analyse der Vererbungserscheinungen, die der Mendelschen Regel gehorchen, lehrt, daß mehrere, getrennt vererbbare Faktoren vorliegen müssen; als Beispiel nennt Verf. die Vererbung der Kurzhaarigkeit und der Weißfärbung bei Kaninchen. Die wesentlichen Folgerungen, die man aus dem Verfolgen der Vererbung nach Mendel gewinnen kann, sind drei. 1) Um eine vererbte Eigenschaft zu zeigen, braucht das Individuum den entsprechenden Faktor nur von einem Elter ererbt zu haben; 2. ein derartiges Individuum, das nur von einem Elter den Faktor ererbte, liefert nur die Hälfte der von ihm produzierten Gameten mit diesem Faktor, während die andere Hälfte davon frei bleibt; 3. diese Verteilung des vererbbaren Faktors wird gemeinhin von anderen, die Entwicklung bedingenden vererbbaren Faktoren nicht beeinflußt. Als die Einheiten der Vererbung müssen wir, was aus einem großen Tatsachenmaterial hervorgeht, nicht die Biotypen (Johannsen), sondern die Charaktere ansehen, die einer getrennten Vererbung fähig sind. Die Wirkungsweise der vererbten Faktoren ist nun eine derartige, daß ein solches „genetisches Ding", wie man die Faktoren, ohne etwas zu präjudizieren, nennen kann, nur modifizierend auf ein bestehendes Stadium einwirkt; illustriert wird dieses Verhalten an gewissen vererbbaren Farbeigentümlichkeiten von Pflanzen. Manche derselben verdanken ihre Färbung der Anwesenheit eines Fermentes, welches eine Farbe in eine andere zu verwandeln vermag (durch Oxydation) und ohne welches eine Färbung überhaupt nicht zustande kommt. Doch erzeugt das Ferment nicht die Farbe, sondern es wirkt auf ein vorhandenes Substrat ein; fehlt dieses, so kann auch bei Anwesenheit des Fermentes die Farbe nicht entstehen. Die vererbbaren Faktoren können ihre Wirksamkeit erst entfalten, bis ein gewisses Stadium, in dem sie angreifen können, erreicht ist. Daraus erklärt sich auch, warum die ererbten Eigenschaften im Laufe der individuellen Entwicklung sukzessive auftreten. Analoga für derartige Erscheinungen ließen sich auch, meint Verf, auf chemischem Gebiete finden; ein konkretes Beispiel wird aber nicht genannt.

Verf. erörtert ferner den Begriff des latenten Charakters. Ein solcher muß, da er, ohne in dem Elter manifest zu sein, vererbt werden kann, in dem Keim vorhanden gewesen sein; wenn er nicht in Erscheinung trat, so war es, weil ein anderer, auf den der erste einwirken können muß, gefehlt hat.

Die scheinbaren Ausnahmen der Mendelschen Regel haben bei einer eingehenden Analyse der Fälle an Zahl abgenommen; sie verdankten ihre Häufigkeit wesentlich dem Umstande, daß man in den ersten Zeiten dieser Untersuchung teils nur die zweite Generation als Kriterium berücksichtigt hat, teils, daß man Varietäten untersuchte, anstatt Einheitscharaktere den Berechnungen zugrunde zu legen. Wir haben jedenfalls keinen Anhaltspunkt für die Annahme, daß die in den untersuchten Fällen bestätigte Regel in den noch nicht studierten sich nicht bewahrheiten sollte.

Unter den die Entwicklung der Organismen beeinflussenden Faktoren hat man zwei Arten zu unterscheiden: 1. die genetischen, welche Roux' Determinationsfaktoren, 2) die nichtgenetischen, welche den Realisations- und Alterations-

faktoren entsprechen; wir können hier auf die weiteren Ausführungen des Verf.s über diesen Punkt nicht eingehen, sondern müssen uns seiner Anschauung über die Natur der genetischen Faktoren zuwenden. Die genetischen Faktoren müssen getrennt vererbt werden können und imstande sein, ihresgleichen hervorzubringen. Sie scheinen niemals spontan erworben zu werden, sondern nur durch die Kreuzung einer Form, welche sie nicht besitzt, mit einer sie besitzenden. Verf. hält nun dafür, daß diese Bedingungen von den autokatalytischen Substanzen erfüllt werden. (Hier erscheint es notwendig, einen Exkurs zur Erläuterung dieses Begriffes einzuschalten. Wir verstehen unter Katalyse die Erscheinung, daß eine an sich unmerklich verlaufende chemische Reaktion durch die Gegenwart eines Stoffes, der anscheinend an der Reaktion nicht teilnimmt, erheblich beschleunigt wird; unter Autokatalyse ist ein Vorgang zu verstehen, bei welchem die Bildung einer Substanz beschleunigt wird durch die Anwesenheit von Spuren dieser Substanz selbst; als ein Autokatalysator wirkt z. B. das Eisenoxyd.) Eine derartige Annahme, daß der Vererbungsvorgang auf dem Übergange von in der Art von Autokatalysatoren wirkenden Strukturen von dem elterlichen Organismus auf den Keim beruhe, ist schon von J. Loeb und von Roux gemacht worden; die Anschauung des Verf.s, daß jedem Einheitscharakter eine autokatalytische Substanz entspreche, stellt daher, wie er sagt, nur eine durch die Tatsache der Mendelschen Vererbung bedingte Modifikation dieser Annahme dar. (Hier sei auf die Versuche von Riddle verwiesen. Ref.) Im weiteren wird dann gezeigt, daß sich unter Zugrundelegung dieser Auffassung in der Tat die Tatsachen der Vererbung einheitlich erklären lassen.

Inwieweit diese Hypothese einer Bestätigung durch das Experiment zugänglich ist, muß dahin gestellt bleiben; es ist aber nach den Erfahrungen über die Entwicklungsbeeinflussung des Eies, die wir Loeb verdanken, nicht auszuschließen, daß eine solche einmal gelingen könnte. Jedenfalls erscheint Hagedorns Schrift als anregend und bemerkenswert. Rudolf Allers, München.

Riddle, Oskar, Studies with Sudan III in metabolism and heredity. Aus: The Journal of experimental Zoology; Bd. VIII, S. 163—184. 1910.

Wenn man an Hühner oder an Schildkröten Sudan III verfüttert, so wird dieser Farbstoff in deren Eiern, wenn dieselben sich noch in dem Stadium der Größenzunahme befinden, abgelagert. Dazu ist erklärend zu bemerken, daß Sudan III ein Farbstoff ist, welcher Fett und fettähnliche Substanzen zu färben imstande ist. Eine größere Anzahl von Arbeiten, deren Ergebnisse Verf. bestätigen kann, haben ergeben, daß verfüttertes oder injiziertes Sudan III in den Fettgeweben des Körpers abgelagert wird. Es geht aber bei Säugetieren, wie Verf. ermitteln konnte, nur dann in die Eier über, wenn es in die Blutbahn oder in die Bauchhöhle eingebracht wurde. Man kann bei Hühnern den Farbstoff ein bis zwei Stunden nach der Darreichung in den Eiern nachweisen. Dabei hängt die Schnelligkeit der Aufnahme der Farbe in den Organismus überhaupt und daher auch in die Eier davon ab, ob die Tiere genügend Fett zur Verfügung haben; daher die Färbung des Körperfettes und der Eier bei hungernden Tieren, welche auf Kosten ihres Fettbestandes leben, nicht oder kaum gelingt. In dem Ei verteilt sich der Farbstoff nach dem Fettreichtum regional; die fettärmste Partie, nämlich die Keimscheibe enthält am wenigsten. Verf. hebt hervor, daß diese Versuche zeigen, wie Teile der Nahrung oder des elterlichen Körperbestandes in

den Organismus des Nachkommen übergehen; denn die Bindung zwischen dem Farbstoff und dem Fette des elterlichen Organismus ist eine sehr innige und man muß daher annehmen, daß das gefärbte Fett von der Mutter auf den heranwachsenden Keim übergeht. Daraus kann man schließen, daß normalerweise wohl auch ein derartiger Übergang von Substanzen aus dem Organismus der Mutter in den des Nachkommen statt hat. In analoger Weise würde man sich, meint Verf., wohl auch den Übergang anderer Stoffe vorstellen können, also z. B. von Immunkörpern. (Als Beispiel möchte hier wohl der Einfluß der Immunisierung gegen Wut bei Hündinnen vor der Konzeption angeführt werden. Ref.) Vielleicht ließen sich derart auch komplizierte Vererbungsvorgänge begreifen. (Siehe vorstehendes Referat über Hagedorn.) Rudolf Allers, München.

Koch, W. Über die Geschlechtsbildung und den Gonochorismus von Hydra fusca. Biolog. Zentralblatt. Bd. 31. Heft 5.

Die bekannten Süßwasserpolypen Hydra fusca und grisea gaben in den letzten Jahren mehrfach das Material zu experimentellen Arbeiten auf dem Gebiete der Vererbungslehre und verwandter Fragen. Vor allem haben R. Hertwig und seine Schüler mit ihnen gearbeitet. R. Hertwig selbst stellte fest, daß H. fusca die Knospen nach bestimmtem Rhythmus ausbilde. Frischholz machte die merkwürdige Beobachtung, daß H. fusca bei 10°, H. grisea dagegen bei 20° Geschlechtsprodukte hervorbringe. Es wären demnach Ei bzw. Hodenbildung an bestimmte Temperaturoptima gebunden. Frischholz fand H. fusca getrenntgeschlechtlich. Den Resultaten der Münchener Schule trat Nußbaum mit einer Arbeit direkt entgegen. Nach ihm war es nicht Temperaturwechsel, der Ei- bzw. Hodenbildung veranlaßt, sondern Nahrungsmangel. Nußbaum gibt an, daß bei Zimmertemperatur regelmäßig gefütterte Tiere sofort Geschlechtsprodukte ausbildeten, sobald eine Hungerperiode einsetzte. Er arbeitete zumeist mit H. grisea, weniger mit fusca. Die Arbeit von Koch ist in ihren Resultaten nun wieder direkt entgegengesetzt denen der Nußbaumschen. Koch führt parallele Kontrollkulturen, die beide demselben Tier entstammen, eine Methode, die Nußbaum allerdings nicht anwandte. Koch kommt zu dem Ergebnis: bei H. fusca kommt es nur bei Temperaturerniedrigung zur Bildung von Geschlechtsprodukten, Hunger hat keinerlei Einfluß. Alle Zimmer-, Futter- oder Hungerkulturen blieben stets steril, alle Kältekulturen wurden geschlechtsreif.

Weiterhin fand Koch, daß H. fusca getrenntgeschlechtlich ist, d. h. ein und dasselbe Tier bleibt ♂ bzw. ♀. Es ist interessant, daß H. grisea getrenntgeschlechtlich und auch zwittrig vorkommt. Ein weiteres Beispiel, daß sich morphologisch nahestehende Arten biologisch stark unterscheiden können. — Während Hertwig, Krapfenbauer und Frischholz in Kältekulturen bei H. fusca nie Eibildung beobachteten, betont Koch, daß er auch diese beobachtete.

Ob der Streit über die Geschlechtsbildung und den Gonochorismus (Getrenntgeschlechtlichkeit) damit endgültig entschieden ist, glaube ich nicht. Unterzeichneter hat früher selbst Hydren gezüchtet (vgl. dieses Archiv, 6. Jahrg. 1909) und konnte bei H. fusca wie grisea die Bildung von Geschlechtsprodukten (allerdings nur Eier) auch in Wärme bei ununterbrochener Fütterung beobachten. Es scheint mir das Problem doch komplizierter zu liegen und nicht nur Temperaturdifferenzen der auslösende Faktor bei der Bildung von Geschlechtsprodukten zu sein.

Albrecht Hase, Jena.

Prowazek, Dr. S. von. Einführung in die Physiologie der Einzelligen (Protozoen). 172 S. Mit 51 Abbild. Leipzig und Berlin 1910, B. G. Teubner. Geb. M. 6. (Aus: Naturwissenschaft und Technik in Lehre und Forschung, herausg. von F. Doflein und K. F. Fischer.)

Das Buch verzichtet auf die Vollständigkeit eines Handbuchs und will vor allem eine Einführung in das nur teilweise bearbeitete Gebiet der Protozoen-Physiologie darstellen. Infolgedessen stellt Verf. auch keine weitgehenden Lebenstheorien auf. — Verf. bestätigt die Rolle des Zellkerns als Träger der Form, da alle formbestimmenden Strukturen irgendwie auf Abkömmlinge des Kernes zurückgeführt werden können, sowie die Kontinuität des Kernes. Nachdem die Bedeutung des Protoplasmas und verschiedener „Organoide", das unmittelbare Verhältnis der Protozoenzelle zur Außenwelt, die Atmung, Ernährung, Ausscheidung und Bewegung abgehandelt werden, kommt Verf. auf die Vermehrung und Befruchtung zu sprechen.

Die ursprüngliche Art der Vermehrung ist die Zellteilung. Bei fast allen Protozoen kommt bei der Entwicklung ein Sexualakt vor, der in zwei Formen verläuft: 1. Kopulation, wobei zwei geschlechtlich verschiedene Individuen mit ihren Kernen und Zelleibern zu einem neuen Individuum verschmelzen, das sich entweder gleich oder nach Ruhezuständen wieder teilt; 2. Konjugation, wobei sich die beiden Geschlechter nur vorübergehend vereinigen, nun Teile des Geschlechtskernes, deren Masse vorher auf die Hälfte reduziert wurde, austauschen und sich dann wieder trennen und nun weiter teilen. Die sexuelle Differenzierung ist im Protistenreich so weit verbreitet, daß Verf. meint, sie scheine eine Elementarerscheinung des organischen Lebens überhaupt zu sein. Hiernach wären alle Zellen primär sexuell differenziert, nur nicht immer in gestaltlich erkennbarer Weise, sondern vielfach nur physiologisch, z. B. durch eine verschiedene Widerstandskraft gegen Gifte.

Der Vorgang der Kernreduktion ist bei der Befruchtung oft beobachtet worden. Der Kern teilt sich ein- oder zweimal, ohne daß der Zelleib sich teilt, so daß die Kernreduktionskörper in ihm liegen. Die Reduktion ist notwendig, weil sich sonst in den Zellen die Kernmasse allmählich anhäufen und den Bestand der Rasse gefährden würde.

Wie bei den höheren Metazoen (und beim Menschen) zeichnet sich schon bei den Protisten das männliche Individuum aus durch Vorwiegen der gestaltbildenden und Fortbewegungsfunktionen, das weibliche dagegen durch erhöhte Assimilationskraft, wodurch Assimilationsprodukte, Reservestoffe usw. in der Zelle angehäuft werden. (Man sieht, wie hoffnungslos tief verankert die organischen Unterschiede zwischen Mann und Weib sind.) Verf. sieht die Bedeutung der Befruchtung darin, daß die mehr männliche und die mehr weibliche Funktionsgruppe im vegetativen Leben in Zyklen mit verschiedenen Rhythmen ablaufen, in die sich früher oder später (ohne Mitbeteiligung von Alterserscheinungen) Disharmonien einschleichen, die durch die Befruchtung ihren notwendigen Ausgleich erfahren.

Verf. betrachtet nun nacheinander die Erscheinungen der Regeneration, der Schutzvorrichtungen, der Immunität bei Protozoenkrankheiten (Syphilis, Malaria, Schlafkrankheit usw.), des Absterbens, des Verhaltens der Protozoen gegenüber ihren äußeren Lebensbedingungen, speziell künstlichen chemischen (Chemotaxis) und physikalischen, und schließt sein Buch mit einer kurzen Betrachtung über

das biogenetische Grundgesetz und über Vererbung, Variation und Mutation bei den Protisten.

Verf. nimmt an, daß auch bei den einzelligen Protisten eine Wiederholung früherer stammesgeschichtlicher Stadien stattfindet. Die Kontinuität des Keimplasmas ist hier repräsentiert durch die des Geschlechtschromatins (es gibt auch vegetatives), bestehend aus Nebenkernen, Sporetien, Geschlechtschromidien usw. Die Vererbung besteht auch bei den Protozoen zu Recht, ebenso die Variabilität. Ob echte Mutationen beobachtet wurden, ist unsicher. A. Ploetz.

Hilzheimer, M. Die Haustiere, ihre Abstammung und Entwicklung. Stuttgart ohne Jahreszahl, Strecker & Schröder, 126 S. Mk. 1.—.

Das vorliegende Büchlein ist sehr geeignet zur Einführung in die Geschichte der Haustiere, da der Verfasser sein Thema auf Grund eigener Untersuchungen und gestützt auf sehr umfassende Literaturstudien behandelt. In dem kurzen Rahmen hätte nicht leicht mehr geboten werden können. Als Haustiere werden nur solche Tiere angesehen, welche zeitlebens „in Beziehung zur menschlichen Wirtschaft" stehen und ihr direkt materiellen Nutzen gewähren. Der Kanarienvogel und der Elefant, welcher stets in der Wildheit geboren wird, gehören danach nicht zu den Haustieren; hiergegen läßt sich, wie leicht einzusehen ist, manches sagen, aber es mag schwer sein, eine bessere Definition zu geben. Mit Ausnahme der Katzen sind die Wildformen aller Haustiere Herdentiere, welche daher gewohnt waren, sich einem Leittier unterzuordnen und wohl aus diesem Grunde sich leicht an den Menschen anschlossen. Ein spitzähnlicher Hund, der Torfhund, Canis familiaris palustris, dessen Reste in den Kjökkenmöddinger der jüngeren Steinzeit gefunden werden, ist das älteste Haustier. Die Domestikation hat namentlich negative Eigenschaften hervorgerufen (Hängeohren durch Rückbildung der Muskulatur, Pigmentverlust, Mopsschnauze durch Hemmung des Oberkieferwachstums), doch sind auch einige positive Erwerbungen zu verzeichnen wie Verlängerung der Hörner und Haare, langdauernde Milchsekretion und stärkere Vermehrungskraft. Ein Vorzug des Büchleins ist, daß es überall gewissenhaft hervorhebt, wie lückenhaft unsere Kenntnisse über den Ursprung der Haustiere noch sind. Polyphyletischer Abstammung sind die Haushunde, welche von Schakalen und Wölfen, nicht von Füchsen, abstammen, obwohl nichts sicheres bekannt ist darüber, welche Wildarten für die einzelnen Hauptrassen als Stammformen angesprochen werden müssen; ferner das Schwein, dessen Rassen teils von dem europäischen Wildschwein, Sus scrofa, teils von dem ostasiatischen Sus vittatus, dem Bindenschwein, abstammen. Während Keller auch für das Rind zwei Stammformen, Ur und Banteng, annimmt, neigt H. der Ansicht zu, daß der letztere aus der Vorfahrenreihe der Rinder zu streichen ist. Die Brachycerosrassen werden als verkümmerte Primigeniusnachkommen angesehen. Auch für die Schafe und Ziegen kommen mehrere Wildarten als Stammformen in Betracht. Monophyletischen Ursprunges sind der Esel (von Equus taeniopus) und sehr wahrscheinlich auch die Katze (von der ägyptischen Felis maniculata). Das Büchlein kann warm empfohlen werden, zumal es gut illustriert ist und auch viele kulturhistorische Hinweise enthält. L. Plate.

Großer, O. Die Wege der fötalen Ernährung innerhalb der Säugetierreihe (einschließlich des Menschen). 3. Heft der Sammlung anat. und physiol. Aufsätze von Gaupp und Nagel. Jena 1909. 20 S.

Bei den zahlreichen Forschungen über die Placenta der Säugetiere hat sich gezeigt, daß dieses Organ, abgesehen von der verschiedenen Gestalt, auch einen wechselnden und sehr verschiedenartigen Bau besitzt. Der Verf. gibt einen zusammenfassenden Bericht über die histologischen Unterschiede.

Entweder stammen die Nährstoffe des Fötus aus dem mütterlichen Blut (hämotrophische Ernährung), oder das Chorion des Embryo resorbiert auch Secrete der Uterusschleimhaut, Extravasate, Leucocyten oder zerfallende Gewebe (embryotrophische Ernährung). Die letztere Ernährungsweise erscheint als die primitivere, die erstere als die höhere. Das Schwein kann als Beispiel der „Embryotrophe" angeführt werden: die ganze Oberfläche des Chorion ist mit feinen Zöttchen besetzt, welche sich in Vertiefungen der Uterusschleimhaut einfügen, wobei zwischen dem Chorionepithel und dem Uterusepithel ein Sekret der letzteren, die „Uterinmilch" vorhanden ist, die von dem Chorion aufgenommen wird. Bei den Wiederkäuern findet man eine höhere Entwicklungsstufe: die Chorionzotten sind nicht am ganzen Chorion vorhanden, sondern stehen in Büscheln, welche in die Krypten erhöhter Schleimhautfelder (Karunkel) des Uterusepithels eindringen. In der Tiefe der Krypten wird von dem Uterusepithel wie vorhin ein Sekret gebildet (embryotrophische Ernährung), aber an den höheren Teilen der Krypten verschwindet das Uterusepithel, wodurch die Diosmose flüssiger Substanzen aus den mütterlichen Blutgefäßen in die embryonalen Gefäße erleichtert wird (hämotrophische Ernährung). — Bei der Placenta der Raubtiere bleibt ebenfalls in der Tiefe das Uterusepithel erhalten und produziert ein Sekret, das nebst Teilen der Uterusschleimhaut von dem Chorion resorbiert wird (embryotrophische Ernährung); auch werden am Rand der Placenta große Extravasate von mütterlichem Blut gebildet („Randhämatom", „grüner Saum" der Hundeplacenta), in welche Fortsätze des Chorionepithels zum Zweck embryotrophischer Ernährung hineinwachsen. Der größte Teil der Raubtierplacenta wird aber von dem „Placentarlabyrinth" gebildet, in welchem die Schleimhaut und das Bindegewebe des Uterus verschwunden sind, während die mütterlichen Gefäße sich erhalten und vermehrt haben; sie sind von dem syncytial entwickelten Chorionepithel direkt umschlossen (hämotrophische Ernährung).

Was die scheibenförmigen Placenten betrifft, so muß man zwei Typen unterscheiden, einerseits die Nagetierplacenta, welche in ähnlicher Weise wie die Raubtierplacenta ein Placentarlabyrinth ausbildet und durch Beteiligung des Dottersackepithels eine große Kompliziertheit erreicht, andererseits die Placenta der Affen und des Menschen, welche eine Topfplacenta (Placenta olliformis) ist. Diese Form der Placenta erreicht beim Menschen die höchste Stufe der Entwicklung: das embryotrophische Stadium ist nur am Anfang der Schwangerschaft vorhanden, indem zu dieser Zeit im Bereich der Placenta Teile des Uterusepithels resorbiert werden, späterhin ist die Ernährung eine rein hämotrophische; die baumartig verzweigten Zotten des Chorions tauchen in einen großen Blutraum, welcher mit mütterlichem Blut gefüllt ist, das durch mütterliche Gefäße zu- und abfließt. Der placentare Teil des Chorions, welcher die Zotten trägt, die sog. Chorionplatte, schließt wie ein Deckel den Blutraum ab. Das übrige Chorion hat offenbar früher auch eine embryotrophische Bedeutung gehabt, da ursprünglich Zotten an der ganzen Oberfläche des Chorions vorhanden sind. Bei den anthropoiden Affen und beim Menschen besitzt aber das Chorion laeve keine embryotrophische Funktion mehr.

H. E. Ziegler, Stuttgart.

Zukowsky, L. Halbseitige Bastarde bei geographischen Rassen von Großwild aus freier Wildbahn. In: Zoologischer Beobachter (Der zoologische Garten), 51. Jhrg., 1910, Nr. 8, S. 225—233 und Nr. 9, S. 259 bis 272. Mit 4 Abb.

Der Verf. geht davon aus, daß jetzt die alten Linnéschen Arten in Unterarten aufgeteilt werden. In den Grenzgebieten kann es zu Kreuzungen von solchen Unterarten kommen, und die so entstandenen Bastarde können rechts die Charaktere der einen, links der anderen Unterart zeigen: „Halbseitige Bastarde" des Verfassers. Es werden eine Anzahl Schädel von Kuhantilopen, Büffeln und Sambarhirsch abgebildet und beschrieben, bei denen die beiden Hörner verschieden gebaut sind. Wie weit sich die Hörner der einen Seite einer, die der anderen Seite einer andern Unterart anschließen, läßt sich zurzeit nicht entscheiden, da diese neu sind, und, wie der Verf. schreibt, erst publiziert werden sollen. Diese Publikation ist also abzuwarten.

Immerhin ist es auffällig, daß bei den zahlreichen in den letzten Jahren unternommenen Versuchen der experimentellen Bastardforschung niemals derartige „halbseitige Bastarde" erzielt sind. Freilich hat es sich bei letzteren meistens um Farbenunterschiede nicht gehörnter Tierrassen gehandelt, während hier gerade (nur? d. Ref.) das Gehörn das Maßgebende ist. Auch die Tierzucht, die gehörnte Tiere gekreuzt hat, kennt keine halbseitigen Bastarde. Immerhin ist es möglich, daß sie hier vielleicht übersehen sind. Ich gehe also hier nicht weiter darauf ein, dagegen erscheint es mir nötig, an dem vorangehenden Teil der Arbeit Kritik zu üben. Auch hierbei lasse ich außer acht, was der Verf. über eine „Wasserscheidentheorie" sagt, aus dem sehr einfachen Grunde, weil meines Wissens eine solche Theorie noch nirgends eingehend wissenschaftlich begründet ist, daher also undiskutierbar ist. Zudem entspricht auch die Behauptung nicht den Tatsachen, daß für die Unterarten von Hamster und Eichhörnchen in Deutschland die gleichen Gebiete nachgewiesen seien, wie für die Hirsche. Außerdem herrscht doch über die Unterarten und deren geographische Verbreitung keineswegs eine Übereinstimmung der Forscher. So teilt z. B. Satunin durchaus nicht Matschies Ansicht über die Arten und geographische Verbreitung der Steinböcke im Kaukasus, und dieser Forscher, der in Tiflis über ein ganz ausgezeichnetes Material kaukasischer Tiere verfügt, ist doch gewiß ein kompetenter Beurteiler. Oder beziehen sich auf ihn auch die Worte: „in letzter Zeit sind häufig Angriffe unbegründeter Art gegen Matschies Lehre von oft recht unmaßgebender Seite erfolgt"?

Oder sind vielleicht alle Forscher als „unmaßgebend" anzusehen, deren Ansichten von denen Matschies und Zukowskys abweichen!? So leugnet Zukowsky das Vorkommen von Übergängen zwischen Unterarten, „da sich alle sog. Zwischen- und Übergangsformen als Bastarde herausstellten". Wo ist dies nachgewiesen? Wo große Massen zur Untersuchung kamen, wie in Amerika, ist man jedenfalls anderer Ansicht. So schreibt Nelson über die Hasen (North American fauna Nr. 29, 1909, S. 35) „The transition from one subspecies to another takes place abruptly or gradually in exact accord with the changes of environnement which produce them". Noch prägnanter spricht sich Osgood bei der Untersuchung von Peromyscus aus (North. A. F., Nr. 28, 1909, S. 14), der einen eigenen Abschnitt diesen Übergangsformen widmet: „That intergradation exists even more widely than is generally supposed appears from the study of groups in which ma-

terial is abundant." Und da schreibt Zukowsky: „Was nützen die schönen Fabeln von Übergängen, Mischungen und Zwischenformen, wenn ihnen Grundsätze und Gedanken fehlen."

Den folgenden schönen Worten dagegen kann man nur Beifall zollen: „Schleier und hin- und herschwankende Rohre können uns in der Wissenschaft nichts nützen, und wenn uns die Naturwissenschaft das lehren soll, wonach sie strebt — Wahrheit —, so muß in erster Linie Klarheit herrschen." Es wäre nur zu wünschen, daß Zukowsky diesen Satz selbst etwas mehr beherzigte. Denn, wenn man entgegenstehende Berichte verschweigt, verschleiert man die Tatsachen und kommt so nicht zur Klarheit, die allein der Wahrheit dient. M. Hilzheimer, Stuttgart.

Arldt, Th. Das arktische Gebiet als Entwicklungszentrum. Geographische Zeitschrift, 16. Jhrg., 10. Heft, 1910, S. 545—560.

Der Verf. sucht hier nachzuweisen, „daß die Arktis nicht die universale Rolle in der Geschichte der Erde gespielt hat, die ihr einige Forscher gerne zuschreiben möchten. Sie ist nie ein wichtiges Verbreitungszentrum für Landorganismen gewesen, am allerwenigsten in den jüngeren Erdperioden, und kann daher keinesfalls als Heimat der Menschheit angesehen werden". Zunächst sind nach seiner Ansicht die Polarkappen für die Entstehung des Lebens ungeeignet, die dort eintretenden langen Nächte mit dem fehlenden Sonnenlicht hätten die Erstorganismen, denen noch jede Anpassung fehlte, wieder vernichten müssen. Auch scheinen die tatsächlichen Befunde dagegen zu sprechen, daß in späterer Zeit das arktische Gebiet eine bedeutende Rolle gespielt habe. Dies wird an einzelnen Beispielen aus dem Tierreich nachzuweisen versucht. Besonders die neuen Funde von Affen und Elefantenresten sollen dagegen sprechen. Aber auch eine Reihe niederer Wirbeltiere werden als Gegenbeweise angeführt. Hilzheimer, Stuttgart.

Swoboda, Hermann. Die Perioden des menschlichen Organismus in ihrer psychologischen und biologischen Bedeutung. 135 S. 8. Wien-Leipzig 1904, F. Deutike. Geh. M. 4.—.

— — Harmonia animae. 42 S. gr. 8. Ebenda 1907. Geh. M. 1.50.

Ähnlich wie Fließ, aber unabhängig von ihm, ist Swoboda zur Aufstellung von Perioden im Ablaufe biologischen und psychologischen Geschehens gelangt. Es ist nun von vornherein ersichtlich, daß es eine gewisse Periodizität im Leben der Organismen gibt. Einmal eine Anpassung an kosmische Perioden, bei Tieren etwa der Winterschlaf, die Brunstzeit, die Brütezeit bei Vögeln, der Schlaf, von welchen beim Menschen nur die letztere Anpassung sofort ersichtlich ist. Sodann Anpassungen an rhythmische Erscheinungen des Milieus, die auch bei Übersetzung der Lebewesen in andere Bedingungen nicht oder nicht sofort verschwinden; wie z. B. die Anpassung der Litorina an Lichtwechsel und Fluthöhe (vgl. die Untersuchungen von Giard und Bohn, Piéron u. a. m.). Noch andere Periodizitäten kommen vor, deren Genese unklar ist; vor allem die Menstruationsregelmäßigkeiten der Frau.

Leider aber hat sich Swoboda mit diesen so wichtigen Problemen nicht befaßt, sondern geht in gleicher Weise wie Fließ (s. das Referat in diesem Archiv VIII. Jahrg. 1911, S. 231) darauf aus, durch rechnerische Zerlegung der Zeitintervalle, welche zwischen gleichartigen Phänomenen (Auftauchen von Erinnerung und erinnertem Erlebnis u. ä.) verstreichen, Gesetzmäßigkeiten aufzufinden. Es ist deshalb nicht möglich, ihm auf diesem Boden zu folgen, um so weniger, als er zwar zum Teil

zu andern, aber nicht minder absonderlichen Folgerungen gelangt (s. sein jüngstes Werk über die kritischen Tage des Menschen und den „Periodenschieber"). Dieselben Gedankengänge liegen auch seiner Harmonia animae zugrunde, und anstatt, wie der Titel vermuten läßt, von Ausführungen über die Korrelationen zwischen den einzelnen psychischen Funktionen und deren Gleichgewicht, findet man nur allerlei Spekulationen auf höchst unsicherer Basis. Ref. möchte hier die Gelegenheit benutzen, um auf die Wichtigkeit dieses Problems der Korrelation innerhalb des psychischen Geschehens hinzuweisen, welches im Zusammenhang mit gehirnphysiologischen Betrachtungen und in Beziehung zu der Phylogenese der einzelnen Hirnteile (s. das Referat über Edinger-Claparède in diesem Archiv VIII. Jahrg. 1911, S. 132) ein höchst interessantes und wohl auch aussichtsreiches Gebiet darstellt.

Rudolf Allers, München.

von Gruber, Prof. Dr. Max und **Rüdin**, Priv.-Doz. Dr. Ernst. Fortpflanzung, Vererbung, Rassenhygiene. Katalog der Gruppe Rassenhygiene der Internationalen Hygiene-Ausstellung 1911 in Dresden. Erklärender Text von M. v. Gruber, nebst einem bibliographischen Anhang von Dr. Rudolf Allers. [178 S. mit 230 Abbild.] München 1911, J. F. Lehmanns Verlag. 3 M. (für Mitglieder der Intern. Gesellsch. f. Rassenhygiene 2 M.).

Einer Anregung folgend, die von dem internen Kliniker Prof. Dr. Julius Grober in Essen ausging, setzte sich die Leitung der Dresdner Ausstellung mit dem Vorstand der Internat. Gesellschaft für Rassenhygiene in München in Verbindung, um sie zu einer Beschickung der Ausstellung auf dem von ihr vertretenen Gebiet zu veranlassen. Wenn nun auch die Gesellschaft als solche aus finanziellen Gründen auf eine Beschickung verzichtete, so übernahmen doch ihre Vorstandsmitglieder M. v. Gruber, A. Ploetz und E. Rüdin die ersten Vorarbeiten für die Organisation einer rassenhygienischen Ausstellung und v. Gruber und Rüdin in Verbindung mit Herrn Oberarzt Dr. Paul Nitsche in Dresden und mit Beihilfe zahlreicher Gelehrter und der Ausstellungsleitung schufen dann in tatkräftiger Weise die erste Ausstellung der jungen Wissenschaft der Rassenhygiene. Die Gegenstände der Ausstellung bestehen aus Naturobjekten zur Erläuterung von Vererbungs- und Variations-Vorgängen und aus Tafeln hauptsächlich statistischen Inhalts, die zum Teil Originale sind, zum Teil nach den von den Ausstellern gelieferten Vorlagen im hygienischen Universitätsinstitut in München, aus dem der Hauptstock der Tafeln stammt, hergestellt wurden. In dankenswerter Weise wurde diese Herstellung ermöglicht durch eine Subvention des Kgl. bayrischen Staatsministeriums des Innern für Kirchen- und Schulangelegenheiten. Außer Naturgegenständen und Tafeln wurden Photographien und Bücher ausgestellt. Aus Deutschland beteiligten sich 25, aus dem Ausland 20 Aussteller. Als Katalog nun durch die Ausstellung soll das oben angezeigte Buch dienen. Es nennt sich allzu bescheiden Katalog, ist aber selbst mehr als ein Führer, es ist eine kurze, klare, mit einem außerordentlich reichen Anschauungsmaterial versehene, wenn auch nicht systematische Abhandlung über die wichtigsten Teile der Rassenbiologie und der Rassenhygiene und ist vorzüglich geeignet, dem gebildeten Laien einen Überblick über das Gebiet zu liefern und dem Fachmann in willkommener Weise viele der neuen Forschungsergebnisse in anschaulicher Art darzustellen.

Die ersten Kapitel über Fortpflanzung, Variabilität, Selektion (Mutation), Vererbung erworbener Eigenschaften, Gesetzmäßigkeiten der Vererbung (Mendeln),

Vererbung beim Menschen, Degeneration, behandeln die Biologie der Rasse und liefern die physiologischen Grundlagen für die weiteren Kapitel über Rassenhygiene und Neomalthusianismus. Die Bibliographie von Dr. R. Allers, deren Vervollständigung wünschenswert wäre, gibt dem Buch einen zweckdienlichen Abschluß. (Wie wir hören, ist die augenscheinlich systemlose Anwendung des Sperrdrucks in der Bibliographie Folge eines Versehens bei der Herstellung.)

Auf eine nähere Besprechung der einzelnen Kapitel können wir aus äußeren Gründen jetzt nicht eingehen, hoffen aber, daß eine zweite Auflage Gelegenheit dazu gibt, da die erste in der Höhe von 3000 Exemplaren nahezu vergriffen ist. Es würde den Wert des Buches beträchtlich erhöhen, wenn dann auch für die ziemlich häufigen Abbildungen, deren Maßstab zu klein ausgefallen und deren Text deshalb schwer leserlich ist, ein größeres Format gewählt würde. Auch wäre zu wünschen, daß neben den Ausstellern noch die „Gruppenmitglieder" namhaft gemacht würden, um so mehr, als sie im offiziellen Katalog der Ausstellung fehlen.

Wir empfehlen unsern Lesern den „Katalog" aufs wärmste. A. Ploetz.

Gaupp, E., Die normalen Asymmetrien des menschlichen Körpers. Jena. G. Fischer. 1909, 59 S. 8 Textfiguren.

Eine sehr dankenswerte kritische Abhandlung liegt von dem bekannten Verf. vor, die sich inhaltlich eng an die kürzlich veröffentlichte Arbeit: Über die Rechtshändigkeit des Menschen anschließt.

Verf. schickt einleitende Bemerkungen voraus über die Asymmetrie des menschlichen Körpers überhaupt, lehnt aber gleichfalls die Lehre vom „rechten und linken" Menschen ab. Sodann werden der Reihe nach die Asymmetrien der Wirbelsäule (Skoliose), deren häufigste Form die Kombination von linkskonvexer Lumbal- mit rechtskonvexer Dorsalskoliose ist, des Brustkorbes, der Schultern, der obern und untern Extremitäten mehr oder weniger eingehend behandelt. Nach all diesen Befunden kommt Gaupp zu dem Schluß: „Der normale Mensch ist asymmetrisch gebaut."

Weiterhin stellt Gaupp fest, daß ein Teil dieser Asymmetrien (z. B. die der Wirbelsäule und Extremitäten) sich erst im Laufe des Lebens ausbilden und zwar bedingt teils durch ungleiche Wachstumstendenzen, teils durch ungleiche Inanspruchnahme im postembryonalen Leben. Für eine ganze Reihe von Asymmetrien liegt allerdings noch keine befriedigende Erklärung vor; die bisher dafür gegebenen sind, wie Verf. ausführt, mehr oder minder mangelhaft.

Ferner bespricht Verf. die Asymmetrien, soweit sie von Tieren genauer bekannt sind. Zum Schluß gibt Gaupp sehr interessante Ausführungen über die sog. „Ringwanderungen" von Menschen und Tieren. Besonders lehrreich sind die hierzu angeführten, genau beobachteten Fälle, die durch instruktive Zeichnungen erläutert werden. Nach Gaupp finden diese merkwürdigen „Ringwanderungen" in der Asymmetrie der Extremitäten ihre natürliche Erklärung. Die etwas besser ausgebildete Extremität lenkt durch größere Kraftentfaltung das Individuum von der geraden Richtung ab. Da im Nebel, bei Nacht z. B. die Korrektion durch das Auge wegfällt, so muß natürlich die zurückgelegte Strecke allmählich einen Ring bilden. Albrecht Hase, Jena.

Sadayuki, Kuzuya. Der Einfluß der Säuglingssterblichkeit auf die Wertigkeit der Überlebenden. Inauguraldissertation. München 1909. 67 S.

Nach einigen einleitenden Bemerkungen, dahinzielend, daß die hohe Säuglingssterblichkeit, nationalökonomisch betrachtet, höchst ungünstig wirke, daß sie auch nicht regulatorisch der Gefahr einer Übervölkerung entgegenarbeite, weil alle Kulturstaaten viel eher der Entvölkerung ausgesetzt sind, wirft Verf. die Frage auf, ob die Säuglingssterblichkeit selektorisch zu wirken imstande sei. Diese Ansicht haben Oesterlen, Rahts, Elben vertreten; Elben hat aus dem Zusammentreffen einer hohen Säuglingssterblichkeit mit großer Militärtauglichkeit in einigen Bezirken Württembergs den Schluß gezogen, daß die Ausmerze im Säuglingsalter die Wertigkeit der Überlebenden steigere. Dagegen haben Prinzing, v. Vogl, Peiger und Möllhausen gezeigt, daß die Gebiete hoher Säuglingssterblichkeit und niederer Militärtüchtigkeit zusammenfallen. Köppe fand, daß die hohe Mortalität im ersten Lebensjahre auch die im zweiten ungünstig beeinflusse. Allerdings operiert die an dem Materiale von zwei Jahren gewonnene Statistik Köppes mit zu kleinen Zahlen, während Prinzing zu große Gebiete untereinander vergleicht. Diesen Mängeln abzuhelfen und um ein nach Volk, Klima usw. gleichartiges Material zu erhalten, hat Verf. den Einfluß der Säuglingssterblichkeit auf die Wertigkeit der Überlebenden unter Berücksichtigung der Wanderungen, getrennt nach Stadt und Land und nach Geschlecht bis zum 15. Lebensjahre für die einzelnen Provinzen des Königreichs Preußen ermittelt. Dabei wurden, um hinlänglich große Zahlen zu erhalten, 10 Jahre zusammengefaßt und dazu der Zeitraum 1881—1890 gewählt. Wie der Einfluß der Wanderungen rechnerisch ausgeglichen wurde, ist im Original einzusehen. Auch ist es unmöglich, das große Zahlenmaterial auszugsweise wiederzugeben; daher nur die Schlußfolgerungen angeführt werden können.

Es zeigt sich gesetzmäßig, daß die Provinzen mit hoher Säuglingssterblichkeit dieselbe auch in den nächsten Jahren des Kindesalters beibehalten und umgekehrt. Die Provinzen mit niederer Säuglingssterblichkeit (Hannover, Schleswig-Holstein) bleiben auch in der Kindersterblichkeit zum Teil bis zum 10. Lebensjahre deutlich hinter den andern Provinzen mit hoher Säuglingssterblichkeit zurück. Der üble Einfluß hoher Säuglingssterblichkeit auf die Kindermortalität ist auf dem Lande ebenso ausgeprägt wie in der Stadt.

Wie die Herabsetzung der Militärtauglichkeit in den Bezirken mit hoher Säuglingssterblichkeit, so lehrt nach Verf. auch die hohe Kindermortalität in diesen Bezirken, daß der Säuglingssterblichkeit ein selektorischer Einfluß nicht zukommt, sie vielmehr mit einer Herabsetzung der Wertigkeit der Überlebenden verbunden ist.

Rudolf Allers, München.

Roemer, H. Eine Stammliste aller amtlich bekannt werdenden Fälle von Geisteskrankheit. Aus: Psychiatrisch-Neurologische Wochenschrift, 13. Jahrg. H. 10, S. 94, 1911.

In der kurzen Mitteilung finden wir einen höchst beachtenswerten und den zuständigen Behörden warm zu empfehlenden Vorschlag vom Verfasser und von Geheimrat Schüle.

Durch Anlegung einer zentralen Stammliste der innerhalb eines politisch abgegrenzten Territoriums zur amtlichen Anzeige gelangenden Fälle von Geisteskrankheit könnte die Erforschung der Ätiologie, vor allem der Erblichkeit wesentlich gefördert werden. Wie eine solche Stammliste anzulegen wäre, führt Verf. genauer aus. Ihren Grundstock bilden die Namen der in die öffentlichen und

privaten Anstalten aufgenommenen Geisteskranken. Dieses Register wäre zu ergänzen durch die Namen der an Geisteskrankheit Verstorbenen, der wegen Geisteskrankheit oder Geistesschwäche der Fürsorgeerziehung überwiesenen Zöglinge, der Insassen der Epileptiker- und Trinkeranstalten, der wegen Geistesschwäche ausgemusterten Rekruten, der aus solchem Grunde Entmündigten und Geschiedenen, der Verbrecher, die wegen Geisteskrankheit exkulpiert oder aus dem Strafvollzug entlassen wurden, endlich derjenigen Personen, welche den Versicherungsanstalten als wegen Geisteskrankheit invalidiert bekannt werden und der freilebenden Geisteskranken, die der öffentlichen Armenpflege zur Last fallen. Dadurch könnte die Gesamtzahl der innerhalb des betreffenden Territoriums lebenden Geisteskranken annähernd ermittelt und die Frage nach der Zunahme derselben einer exakten Bearbeitung zugeführt werden. Zweitens würde der Erblichkeitsforschung ein präzises, aktenmäßiges Material zu Gebote stehen, welches den Vergleich mit gesunden Schichten für die statistische Bearbeitung ermöglichen und der Familienforschung, der Durchforschung verwandter Bevölkerungsgruppen einen verläßlichen Ausgangspunkt gewähren würde. Von sozialer Bedeutung wäre auch der durch diese Aufstellungen möglich gemachte Einblick in die Lebensschicksale der Kranken. Unmittelbar praktisch würde die Liste durch die wesentliche Erleichterung in der Beschaffung der Familienanamnese wirken. — Ref. möchte bei dieser Gelegenheit den Wunsch äußern, es möge auch das die genaue Durchforschung der früheren Generationen so sehr beeinträchtigende Einstampfen der alten Personalakten in Irrenanstalten und ähnlichen Instituten künftig unterlassen werden.

Rudolf Allers, München.

von den Velden, Fr., Gelten die Mendelschen Regeln für die Vererbung menschlicher Krankheiten? Politisch-anthropologische Revue. Mai 1910.

Der Autor hat auf Anregung Lapouges untersucht, ob die Mendelschen Regeln für die hereditären Krankheiten des Menschen gelten. Als charakteristisch für die Mendelsche Regel betrachtet er hauptsächlich die Rassenentmischung, wie man sie bei Selbstbefruchtung Mendelscher Bastarde und ihrer Nachkommen beobachtet. Diese gelte nur für einander ausschließende (dominierende bzw. rezessive) Merkmale, nicht aber bei mischbaren. Velden unterscheidet hier nicht genügend zwischen den Wirkungen der Spaltungs- und Prävalenzregel. Die Rassenentmischung bei Inzucht ist aber eine Folge der Spaltungsregel und gilt daher allgemein, somit auch da, wo die Spaltungsregel sich mit Bildung intermediärer Bastarde kombiniert. Weiterhin ist aber die Rassenentmischung kein notwendiges Charakteristikum der Mendelschen Regeln, sie tritt vielmehr nur bei strenger Inzucht ein, bei Panmixie hingegen führt die Spaltungsregel zu konstanter Zusammensetzung der aufeinander folgenden Generationen, wie von Pearson, mir und anderen gezeigt wurde. Die Mendelsche Regel muß also nicht, wie der Autor meint, zur Verarmung der Welt an Formen führen; daß sich bei Geltung der Mendelschen Regeln keine anderen Formen mehr ausbilden können, ist eine verkehrte Ansicht; wir sehen aus der Lehre von den Mutationen, daß Neuentstehung von Formen und Vererbung derselben nach Mendel wohl vereinbar sind.

Ist also von den Velden bei den von ihm aufgestellten Kriterien von falschen Voraussetzungen ausgegangen, so ist auch der Nachweis, daß die Mendelschen Regeln bei pathologischen und normalen Eigenschaften nicht zutreffen, verfehlt.

Als Beispiel einer pathologischen Anlage wählt von den Velden hauptsächlich die Lungenschwindsucht. Bei der Kreuzung normaler und lungenleidender Eltern ergeben sich nicht völlig übereinstimmende Bastarde, sondern sehr verschiedene Typen. Von den Velden übersieht dabei, daß übereinstimmende Kreuzungsprodukte nur bei Kreuzung von Homozygoten entstehen, während bei Kreuzung von Heterozygoten je nach der Zahl der eine Eigenschaft konstituierenden Merkmale die Zahl der Kreuzungsprodukte sehr verschieden sein kann. Dasselbe gilt auch bei einem von ihm angeführten Fall der Vererbung der Haarbeschaffenheit. Nur in einzelnen Rückschlägen sieht der Autor eine Andeutung der Mendelschen Regeln. Daß eine ganze Reihe von Fällen Mendelscher Vererbung beim Menschen von Bateson bereits 1906 zusammengestellt wurde, ist von den Velden entgangen.

Es wäre sehr zu wünschen, daß sich von den Velden zu dem bei seiner Verarbeitung des Riffelschen Materials bekundeten zweifellosen Fleiß im Sammeln und Rechnen auch die weiteren, für ein gedeihliches wissenschaftliches Arbeiten notwendigen Grundsätze der Beherrschung der Literatur, sowie der gründlichen und kritischen Verarbeitung des bereits vorliegenden Wissensstandes und der von ihm selbst beigebrachten Daten aneignen würde. Weinberg, Stuttgart.

Kekule von Stradonitz, Dr. St. Bismarck im Lichte der Vererbungslehre. In: Mitteilungen der Zentralstelle für deutsche Personen- und Familiengeschichte. Heft 7. 51 S. 1910.

v. Arnswaldt, W. C., Die Ahnentafel des Philosophen Gottfried Wilhelm Leibniz. ebenda. 61 S.

In der ersten Abhandlung erläutert der bekannte Genealoge kurz den Begriff und Wert der Ahnentafel, um sich dem Studium der Ahnen Bismarcks zuzuwenden. Er will damit die Darstellung in Lomers Buch „Bismarck im Lichte der Naturwissenschaft" ergänzen. Die Ergebnisse sind kurz die folgenden: Die väterliche Ahnenseite der Ahnentafel Bismarcks zeigt zwei Besonderheiten: einen ziemlich starken Ahnenverlust und führt durch weibliche Abstammungen zu dem berühmten Feldmarschall Derfflinger. Die mütterliche Ahnenseite führt in eine ausgesprochene Gelehrtenfamilie (Mencke); die mütterliche Urgroßmutter Bismarcks, Gattin des jüngeren Gottfried Ludwig Mencke, Professor zu Helmstedt, entstammt einer ihrerseits bedeutenden Familie. Auch in ihrer Ahnentafel findet man Ahnenverlust. Die genannte Urgroßmutter war die Enkelin eines Johannes Witten, Stiftssyndikus am Damenstift Gandersheim, welcher der Schwiegersohn des Stiftsseniors daselbst Michael Büttner war. Dieser ist die hervorragendste Gestalt unter den mütterlichen Ahnen Bismarcks; er starb 1677. Betrachtet man die vom Verf. gegebene Darstellung des Lebens und Charakters dieses Mannes, die hier nicht wiedergegeben werden kann, so ist allerdings, wie Verf. betont, die Übereinstimmung mit Otto von Bismarck eine überraschende. Wenn man daher die Ahnen Bismarcks bis zur Reihe der 128 Ahnen zurückverfolgt, so ergibt sich, daß Bismarck „als atavistisches Produkt einer Kreuzung Derfflingerscher und Michael Büttnerscher Keimtendenzen" anzusehen ist. Die Abhandlung ist äußerst lesenswert, weil sie den Wert genealogischer Betrachtung schlagend illustriert.

Begreiflicherweise reicht die Ahnentafel von Leibniz, über die v. Arnswaldt berichtet, weit weniger weit, nämlich nur in die Reihe der 8 Ahnen. Immerhin lassen sich auch hier interessante Einblicke gewinnen. Rudolf Allers-München.

Wilmanns, K., Die Zunahme der anstaltsbedürftigen Geisteskranken in Baden und ihre Ursachen. In: Zeitschrift f. d. ges. Neurologie u. Psychiatrie (Orig.). Bd. IV, S. 617, 1911.

Wie anderen Orts besteht auch in Baden ein Mißverhältnis zwischen dem verfügbaren Belegraum der Irrenanstalten und der Zahl der aufnahmebedürftigen Geisteskranken. Die Zahl der jährlich neu zu schaffenden Plätze würde 130—160 betragen, wenn man der Berechnung die Erfahrungen der letzten 10 und 5 Jahre zugrunde legt. Die jährliche Bevölkerungszunahme beträgt 27600—30500 (aus den gleichen Jahren berechnet). Nimmt man das keineswegs ungünstige Verhältnis von 3 Anstaltsplätzen auf je 1000 Einwohner als Grundlage, so würde sich ein jährlicher Bedarf von 83—92 Plätzen ergeben, der demnach hinter dem tatsächlichen Erfordernis um 75—90% zurückbleibt. Dieses Plus muß also einen anderen Grund haben, als in der ungenügenden Vorsorge für neue Anstalten. Für den Zeitraum von 30 Jahren (1875—1905) steht einer Bevölkerungszunahme von 33,4% eine der Geisteskranken um 245% gegenüber — d. h. während die Bevölkerung sich um ein Drittel vermehrte, nahm der Krankenstand um das $2^1/_2$fache zu. Der Zudrang zu den Anstalten ist ein unverhältnismäßig großer; es ist, wie Fischer (Denkschr. über den heutigen Stand der Irrenfürsorge in Baden. 1901) bemerkt, zweifellos, daß ein beträchtliches Mehr an Kranken noch in der Bevölkerung zurückgehalten wird. Die ermittelten Zahlen werden daher nur mittlere Werte darstellen, die hinter den Höchstzahlen zurückstehen. Sobald günstige Verhältnisse bestehen, strömen die zurückgehaltenen Kranken in die Anstalten. In England ist das Verhältnis der Geisteskranken zur Bevölkerung von annähernd 0,4% durch Jahre bereits ziemlich konstant, ebenso in Schottland (0,45%), in Irland und im Kanton Bern (0,561%). Dann aber ist es unberechtigt, sich vorzustellen, daß eine tatsächliche enorme Zunahme der Geisteskranken stattfindet; je näher die Zahl der Anstaltsplätze dem Bedarf kommt, desto geringer wird die Zunahme an Kranken. Diese von Fischer herrührenden Überlegungen scheinen dem Verf. geeignet, der Anschauung von dem Wachsen der absoluten Zahl, nicht nur der Anstaltsbedürftigkeit, der Geisteskranken den Boden zu entziehen. Die Zunahme der Anstaltsbedürftigkeit hat ihre Ursachen wesentlich im Milieu, in welchem sich die Äußerungen der Krankheit abspielen. Die Großstadt macht nicht nur die häusliche Pflege vielfach unmöglich, sie schaltet auch eine große Zahl von Defektzuständen, die auf dem Lande noch bestehen könnten, infolge der verschärften Konkurrenz aus; außerdem wird der Begriff der Geisteskrankheit stets ausgedehnt, machen es die steigenden Anforderungen des Lebens schwieriger, Kranke zu Hause zu behalten, die Erleichterung der Aufnahme und die Ausbreitung der sozialen Fürsorge leichter, ihn in der Anstalt unterzubringen. Die Anstaltsbedürftigkeit, folgert Verf., würde also mit der Erschwerung des Kampfes ums Dasein weiter wachsen, auch wenn ein Ansteigen der absoluten Zahl der Geisteskranken nicht statt hat.

Man kann daher aus den bisher vorliegenden Daten, die sich nur auf die Anstaltsbedürftigkeit beziehen, auf eine fortschreitende Degeneration der Rasse nicht schließen. Auch meint Verf., daß die Behauptung von dem rassenverderbenden Einflusse der Züchtung der Minderwertigen, der Behinderung der Ausmerze durch unsere sozialen Verhältnisse usw. noch des Beweises bedürfe. Ein Beweis für die Zunahme der Geisteskranken sei nur auf dem Wege einer Zählung aller inner-

und außerhalb der Anstalten zu führen. Eine derartige Statistik — über deren erforderliche Eigenschaften Verf. noch schätzenswerte Bemerkungen macht — besteht zurzeit nicht. Einstweilen können wir nur aus dem allgemeinen Eindrucke entnehmen, daß die Paralyse an Zahl zunimmt; doch führt Verf. dies auf die Zunahme der syphilitischen Infektionen in den Städten zurück. Zweifelhaft ist ihm eine Zunahme des Alkoholismus und seiner Folgen; sicherlich nicht hat seiner Erfahrung nach die Gruppe der organischen Erkrankungen, insbesondere die Dementia praecox zugenommen. Dagegen scheinen allerdings gewisse sogenannte Entartungszustände, Neurosen, Phobien u. a., absolut zugenommen zu haben. Dies ist aus den sozialen Verhältnissen erklärlich. Es scheinen diese Zustände dem Verf. nicht, oder vielfach nicht, Ausdruck einer endogenen Anlage zu sein, die durch die Ungunst der sozialen Verhältnisse zur pathologischen Äußerung geweckt wird, sondern exogene Produkte äußerer Einwirkungen. In wieweit solche exogene Erkrankungen die Nachkommenschaft schädigen können, läßt Verf. dahingestellt. Jedenfalls ist das bisher vorliegende Material ungenügend, die Frage zu entscheiden.

Während wir Verf. in seiner Kritik des Materials vollkommen zustimmen können, möchten wir doch hinsichtlich des Nachweises einer progredienten Degeneration weniger skeptisch sein; insonderheit wäre auf das vom Verf. vernachlässigte Verhalten der Selbstmorde hinzuweisen. Rudolf Allers, München.

Stansfield, T. E. K. Heredity and Insanity. In: The Journal of mental Science. Bd. LXVII, S. 55—63. 1911.

Ein interessantes Streiflicht fällt auf die Ursachen der Geisteskrankheiten aus der Statistik der Verteilung des Irreseins auf bemittelte und unbemittelte Stände. Das Irresein der bemittelten Stände — berechnet aus der Anzahl zahlender Kranker — hat schwerlich zugenommen; hingegen hat das Irresein in den unteren Schichten von 1879 bis 1899 um 64,35% zugenommen. — Diejenigen Faktoren, die gemeinhin als geistige Überlastung zusammengefaßt werden und denen ein großer Einfluß auf die Entstehung des Irreseins zugeschrieben zu werden pflegt, haben unzweifelhaft für die höheren Stände weit mehr zugenommen, als für die niederen. Anderseits haben sich die hygienischen Verhältnisse für die letzteren erheblich gebessert. Man sollte nun erwarten, daß das Irresein in höheren Ständen zugenommen hätte, abgenommen in den niederen; es verhält sich aber in Wahrheit umgekehrt. Ebenso hätte man erwarten sollen, daß die Zunahme des Nationalvermögens das Verhältnis von zahlenden und nichtzahlenden Kranken zugunsten der ersteren verschoben hätte. Dieser Widerspruch ist offenbar bewirkt durch den Einfluß der Vererbung. Der Verbreitung und Vererbung pathologischer Anlagen ist in den niederen Schichten in größerem Maße Gelegenheit gegeben, wie in den höheren, wo geringe Abnormitäten bemerkt und, wenn auch nicht immer, so doch viel häufiger als in anderen ausgeschaltet werden. — Um zahlenmäßiges Material zur Grundlegung der theoretischen Anschauungen und der zu ergreifenden Maßnahmen zu gewinnen, hat Verf. die Krankengeschichten der Anstalt zu Bexley (London County Asylum) verarbeitet. Statistische Erhebungen müssen notwendigerweise zu niedrige Werte ergeben. Es konnte nun unter einer Gesamtzahl von 7161 Aufnahmen in 1655 Fällen „Belastung" nachgewiesen werden, bei 1729 wurde eine solche in Abrede gestellt, bei 3464 wurde nichts in Erfahrung ge-

bracht, bei 263 wurde nur Alkoholismus der Eltern erhoben. Betrachtet man nur die Fälle, bei welchen Angaben erhalten wurden, so ergibt sich, daß unter 3697 Fällen bei 44,76% Geisteskrankheiten in der Familie, 7% Alkoholismus der Eltern aufwiesen. Der Umstand, daß trotz der Verbesserung des Milieus das Irresein der unteren Schichten zugenommen hat, läßt den Einfluß der Umgebung geringer erscheinen, als man annimmt. Prophylaktisch kommt nach Verf. in erster Linie die Verhinderung der Fortpflanzung von Schwachsinnigen und rückfälligen Irren in Frage, und zwar nur durch die Sterilisierung. Rudolf Allers, München.

Faulks, E. The Sterilisation of the Insane. In: The Journal of mental Science. Bd. LXVII, S. 63—74. 1911.

Seit 1899 wird in Indiana U. S. A. die Vasektomie (Ausschneiden eines Stückes des Samenstranges) ausgeführt, um die Fortpflanzung rassenschädlicher Individuen hintanzuhalten. (Die gesetzliche Regelung erfolgte erst 1907.) Sharp hat 236 Fälle operiert und niemals für den Körper oder Geist nachteilige Folgen gesehen. Diese Erfahrungen rechtfertigen, daß man sich der Frage nach der Ausschaltung von Trägern pathologischer Erbmassen zuwende, um der offenbaren Zunahme der Geisteskranken zu steuern. Die Anstalten entlassen 25—50% der aufgenommenen Kranken als ganz oder teilweise gebessert oder auch als ungeheilt; von diesen sind etwa 58% Frauen, von denen drei Viertel im Alter sind, Kinder zu gebären, von den Männern sind neun Zehntel im fortpflanzungsfähigen Alter. Da diese Menschen der Mehrheit nach den niedersten Schichten angehören und eine Einsicht in die Gefahr, die sie für das Volk bedeuten, nicht haben können, so ist es klar, daß sie die Schädigungen, deren Träger sie sind, ohne weiteres der Nachkommenschaft übermitteln werden.

In Europa sind aus sozialen Gründen Kastrationen in der schweizerischen Anstalt Wil vorgenommen worden, worüber Naecke (Neurolog. Zentralblatt 1909, S. 225) berichtet hat.

Die Vorschläge, die auf eine Sterilisierung der Rassenschädlinge abzielen, lassen sich nach vier Gesichtspunkten gruppieren. 1. Die zwangsweise Sterilisierung aller irren und schwachsinnigen Individuen, die aus Irrenanstalten u. Schwachsinnigenanstalten entlassen werden oder sich in Arbeitshäusern, Schwachsinnigenschulen, Gefängnissen, Trinker- und Epileptikeranstalten befinden. Um eine vollständige Ausschaltung aller zur Fortpflanzung Ungeeigneten zu erreichen, wäre dieser Vorschlag nicht umfassend genug, da man die Gewohnheitsverbrecher, chronische Alkoholisten usw. einbeziehen müßte; anderseits erlaubt unsere Erfahrung nicht, wahllos für die Sterilisierung aller Irren usw. einzutreten. 2. Die zwangsweise Sterilisierung aller Irren, Schwachsinnigen und Epileptiker, die aus den betreffenden Anstalten entlassen werden sollen. 3. Die zwangsweise Sterilisierung aller rezidivierenden Fälle, wenn sie in fortpflanzungsfähigem Alter stehen. 4. Die zwangsweise Sterilisierung aller zu Entlassenden, die zum zweiten oder öfteren Male aufgenommen worden waren. Daß die Formulierung 2. zu weit ist, ist einleuchtend, denn sie würde z. B. auch alle Fieberdelirien usw. umfassen. Die Fassung 3. wiederum kann auf gebessert entlassene chronisch Geisteskranke nicht angewendet werden, deren Berücksichtigung jedoch ein dringendes Erfordernis darstellt. Dasselbe muß von der von Stansfield vertretenen Fassung 4. gesagt werden, welche aber noch die sicherste ist. Verf. meint, daß einstweilen, an-

gesichts der praktischen und theoretischen Schwierigkeiten, es zu empfehlen wäre, die in Frage kommenden Kranken zur freiwilligen Einwilligung in die Operation zu bewegen. Als Operationsmethode kommt nach Verf. nur die Vasektomie bzw. die ihr entsprechende Salpingektomy (Entfernung der Eileiter) in Frage. Schließlich gibt Verf. den Wortlaut des Gesetzes von Indiana U. S. A. über die Sterilisierung, welches die Anstellung zweier Chirurgen an den Anstalten vorsieht und die Beurteilung jedes einzelnen Falles einer Sachverständigenkommission zuweist. Die Operation soll nur bei unheilbaren Fällen vorgenommen werden.

Rudolf Allers, München.

La Toce, Pietro. Germanen und Latiner. Beiträge zur Psychologie der Völkerrassen. 30 S. Stockholm ohne Jahreszahl , A. B. Sandberg.

Verf. versucht, ohne wissenschaftliche Vertiefung und anthropologische Genauigkeit anzustreben, die charakteristischen Züge des Germanen und Latiners hervorzuheben; er vergleicht eigentlich Schweden und Italiener, und es wäre vielleicht der Titel: „Nord- und Südeuropäer“ richtiger, als der vom Verf. gewählte. Verf. sieht ein wesentliches Moment, das zur Verschiedenheit des Volkscharakters führt, in den klimatischen Verhältnissen, ohne aber diese, allerdings nicht neue Anschauung weiter auszuführen. Was er über die Eigentümlichkeiten des südlichen Volkes gegenüber denen des nördlichen sagt, ist kaum mehr, als das, was sich jedem Reisenden in diesen Ländern bei einiger Beobachtungsgabe aufdrängen muß. Verf. vergleicht die religiösen Gebräuche — nicht aber das religiöse Empfinden — die Moral, wobei er findet, daß der Latiner viel natürlicher seinen Trieben nachgeht, dabei aber von extrem unmoralischen Handlungen, wie sie bei Germanen vorkämen, durch sein ästhetisches Empfinden bewahrt ist.[1]) Ordnungssinn, Gerechtigkeitsgefühl, Arbeitsfreude und Arbeitssystem sind im Norden entwickelter, das künstlerische Empfinden überwiegt im Süden; der Germane urteilt vorsichtig, der Latiner folgt dem Augenblickseindruck; das Ideal des Nordens ist das Gute, das des Südens das Schöne, was sich auch in den gebräuchlichen Sprachwendungen ausdrückt. Eine Wertung beider Charaktere, beider Weltanschauungen sei nicht möglich; in den Norden passe nicht des Italieners sorg- und kritiklose, in den Süden nicht die vorsichtig beurteilende des Schweden.

Des Verf.s Bemerkungen sind zwar im allgemeinen richtig; sie sind aber nicht umfassend genug. Es fehlen ganze große Abschnitte. So wird man zwar das Büchlein ohne besonderes Mißvergnügen, aber auch ohne besonderen Nutzen lesen.

Rudolf Allers, München.

Meyer, A. B. Die blauen Geburtsflecken bei den Völkern des ostindischen Archipels. Geneesk. Tijdschr. v. Nederl. Indie, Feestbundel, Batavia 1911, S. 21—51.

Verf. geht aus von der Beschreibung der Flecken bei den Japanern, um dann zu den im ostindischen Archipel beobachteten zu kommen.

Die große Seltenheit des Auftretens der Flecken bei Weißen spricht unwiderleglich dafür, daß es sich um einen Rassencharakter der Gelben und Schwarzen handelt, denn die Ausnahme bestätigt nur die Regel. A. Epstein schätzte 1806

1) Jedoch kommt die unmoralischste Handlung, der Mord, bei den Italienern viel häufiger vor als bei den Schweden. Red.

die von ihm in Prag innerhalb von 20 Jahren untersuchten Kinder auf 50—60000, darunter, ebenfalls nach Schätzung, mindestens 25 mit Flecken = 0,04—0,05 %; als er aber die Fälle dann aufzeichnete, hatte er unter 2400 Neugeborenen 9 mit Flecken = 0,17 %. Genau dieselbe Zahl fand Tugendreich in Berlin. Koos in Budapest konstatierte nur 0,1 %, Speck in Wien 0,2, Wateff in Sofia 0,5, Herrmann in den Vereinigten Staaten 0,3 %. Man stelle dies gegen die Tatsache, daß das Nichtvorkommen der Flecken bei den Japanern eine seltene Ausnahme ist, man stelle es gegen die 97—98 % bei Chinesen, die 89 % bei Anamniten, 99 % bei Javanen!

Man kann sagen, es seien bei den Weißen weitere Beobachtungen notwendig, die sich namentlich auch auf Skandinavien erstrecken müßten; andererseits sei bei den Gelben und Schwarzen eine Feststellung der Zahl der angeblichen Ausnahmen erforderlich.

Das ausnahmsweise Vorkommen eines geschlitzten Mongolenauges oder von Negerhaar bei Weißen verleitet uns doch auch nicht zu dem Trugschluß, daß es sich hier um weiter nichts als um einen quantitativen Unterschied handle, wie Adachi und andere es beim Geburtsfleck annehmen, es sind und bleiben eben Rassenmerkmale der Mongolen und der Neger. Verf. würdigt wohl die Resultate der mikroskopischen Befunde Adachis in ihrer phylogenetischen Bedeutung, kann aber dessen Schlußfolgerungen bezüglich des Rassencharakters in praxi nicht beipflichten, zumal Adachi zugesteht, daß man die Flecke, wie die allgemeine Hautfarbe, überhaupt in gewissem Sinne als Rassenmerkmal anerkennen kann. Epstein sieht in den Flecken der Gelben zwar auch ein Rassenmerkmal, hält sie aber bei Weißen für eine abnorme Erscheinung, die wahrscheinlich auf pathologische Momente in der fötalen Entwicklung zurückzuführen sei, zumal sich die Sakralgegend durch verschiedene pathologische Zustände und Anomalien angeborener Art auszeichnet, wie die Häufigkeit der Rachischisis in der Lumbosakralgegend, die Fovea coccygea, die medianen Furchen und andere Abweichungen der normalen Knochenformation daselbst, den Naevus vasculosus in derselben Gegend, die Hypertrichosis, die Hautwülste und kleinen Hautanhänge in der Steißgegend. Als ein ursächliches oder die Ursachen förderndes Moment dieser Entwicklungsstörungen dürfte die spätere Differenzierung des hinteren Leibesendes anzusehen sein. Epstein erinnert auch an den Naevus pigmentosus in Schwimmhosenform, welcher die Becken, Unterbauchgegend und die proximalen Teile des Oberschenkels umgibt.

Gegen eine solche mehr oder weniger prinzipielle Scheidung der Flecke der weißen Rasse von denen der Gelben und Schwarzen spricht vieles, allein spruchreif ist die Frage heute noch keineswegs, die Beobachtungen an weißen Kindern müssen erst weitergeführt werden. Es könnte wohl sein, daß über die Geburtsflecke bei diesen bislang so wenig verlautbarte, weil sie trotz deutlicher Unterschiede als eine Art von Naevus pigmentosus angesehen oder mit Angiomen oder Decubitus verwechselt sein mögen.

Bloch nannte 1901 diese Flecken un stigmate d'atavisme, was jedoch Adachi nicht zulassen will, der vielmehr einen rudimentären oder in Rückbildung begriffenen Charakter darin erblicken möchte. Man hat auch mehrfach auf die bei manchen Affen vorkommenden blauen Gefäßflecken rekurriert, worauf aber um so weniger Gewicht zu legen ist, als Adachi fand, daß die Affen meist nicht be-

sonders reichlich Pigmentzellen in den betreffenden Körpergegenden tragen. Bei einer ganzen Anzahl der in einer umfassenden Bibliographie angegebenen Verfasser findet sich infolge Mißverstehens dessen, was Adachi sagte, die irrige Angabe, daß bei den Affen die Flecken viel größer, zahlreicher und verbreiteter seien. Adachi hat dies aber nur von den tiefer liegenden Pigmentzellen im Corium behauptet. Der Mensch ist in einem späteren Stadium der Entwicklung ganz normalerweise mit jenen Pigmentzellen versehen, die viele Affen lebenslang und in noch verbreiteteren Körperteilen tragen. Die Kreuzhaut gehört indessen nicht zu den stark pigmentierten Stellen.

In der Hirado-Mundart des Japanischen heißen die Flecken aogai (sonst azeu); aogai bedeutet Perlmutter. Der Japaner sagt: Er hat seinen aogai immer noch und meint damit: er hat das Schwabenalter noch nicht erreicht. So sind aber auch wir noch nicht gescheit genug geworden, um das aogai befriedigend deuten zu können.

Die Bibliographie umfaßt 72 Belegstellen. E. Roth, Halle a. S.

Denison, T. S. The Primitive Aryans of America. Chicago 1908. 189 S. 8.

In den letzten Jahren mehren sich die Schriften, die den Zusammenhang zwischen amerikanischen und den arischen Sprachen behaupten und zum Teil auf den Beweis eine erhebliche Mühe verwenden. Ein solcher Zusammenhang ist natürlich nicht möglich ohne rassliche und kulturelle Berührung und Beeinflussung. So wollte A. Berloin in dem Buche La parole humaine, 1908, die nordamerikanischen Algonkinsprachen mit ihnen vermengen, indem er einer Reihe von Begriffen bestimmte einfache Laute zugrunde legte, und nun hat Denison bereits drei Bücher über die Sprache der alten Mexikaner, das Nahuatl, in seinen Beziehungen zu den arischen geschrieben, wovon die andern beiden (Mexican in Aryan Philology und A Mexican-Aryan Comparative Vocabulary) rein sprachlich sind, während das vorliegende außerdem noch einige belanglose kulturelle Vergleichungen bringt, wie sie zwischen den verschiedensten Völkern leicht nachzuweisen sind. Der Verf. findet denn auch Beziehungen z. B. zu Hindus, Assyrern und Hebräern gleichmäßig, weshalb er es für augenscheinlich hält, daß die roten Einwanderer in Amerika einst in ihrer alten Heimat in enger Berührung mit diesen Völkern standen. Über solche Bücher wird sich die Sprachwissenschaft oder die Ethnologie nicht aufregen. Es sind ohne Ausnahme „unabhängige" Forscher, die solche überraschenden Entdeckungen machen, d. h. Leute, die sich um die gemachten Erfahrungen der Forschung nicht kümmern und hoch genug über der Erde schweben, um Berge und Täler und Ebenen nicht mehr unterscheiden zu können. Daß jede Sprache Wörter aufweist, die nach Klang und Sinn Wörtern irgendeiner beliebigen andern Sprache gleichen, ist hinlänglich bekannt. Ist man nun recht weitherzig in der Feststellung ähnlicher Laute und Bedeutungen in den Sprachen, so kann man zumal bei Benutzung des Wortschatzes vieler verwandter Sprachen alles beweisen, was man will. Und ebenso geduldig sind die „Tatsachen" innerhalb der Kulturelemente. Aber abgesehen von solchen irregulären weltumspannenden Versuchen, zu denen ich für Amerika auch das umfassende Werk der im übrigen verdienstvollen Mexikanistin Zelia Nuttall[1]) rechnen muß — fängt die ruhige For-

1) The Fundamental Principles of Old and New World Civilisations in Arch. and Ethnol. Papers of the Peabody Museum II, Cambridge Mass. 1901.

schung heute an, von dem Glaubenssatz, daß alles Ähnliche bei entfernt wohnenden Völkern gleichem Denken und gleicher Entwicklung entsprossen ist, zu dem entgegengesetzten Extrem überzugehen, daß alles entlehnt bzw. aus der Urheimat mitgebracht sei. Wo das Wissen aufhört, stellt sich der Glaube ein, und diejenige Partei behält Recht, die der andern den Beweis aufhalsen kann. Das Schwierige sind aber die Beweise nach der einen oder andern Richtung, weshalb auch die meisten Forscher auf einer mittleren Linie stehen und vorurteilslos auf Beweise warten. Formuliert man die Frage nach der Beeinflussung Amerikas in vorkolumbischer Zeit in diesem Sinne, so ist nur ein starker Verkehr über die Behringstraße zwischen Nordostasien und Nordwestamerika zweifellos. Ja, bis zum äußersten Grönland läßt er sich wirklich nachweisen. Das haben besonders auch die Forschungen der Jesupexpedition dargetan, die zwar das ausgesprochene Ziel einer solchen Feststellung haben, aber dazu zunächst die einzelnen Stämme, wie es sein muß, jeden für sich genau untersuchen. Darüber hinaus ist kaum hier und da einmal ein schüchterner Hinweis auf Beeinflussung von außen laut geworden. Man findet einzelne in die Augen fallende Tatsachen, die in dem Sinne der Beeinflussung aufgefaßt worden sind, in der Arbeit von A. H. Keane, Native American Culture Its Independent Evolution (The International Monthly V, S. 338f.) auf ihren Wert geprüft. Am meisten begründet sind solche Fragen hinsichtlich der Mythenmotive, die sich in manchen Fällen zweifellos durch Übertragung von der alten Welt bis nach Südamerika verfolgen lassen, worauf besonders Ehrenreich in seinen „Mythen und Legenden der südamerikanischen Naturvölker" hingewiesen hat. Eine systematische Vergleichung der Mythenmotive steht aber noch aus und ist ebenfalls nur auf dem Forschungsgebiet der Jesupexpedition vorgenommen, wo sie sich als ein hervorragendes Mittel zur Feststellung der Stärke von Beeinflussung ergeben hat. Wenn also fremder Einfluß in Amerika bisher im allgemeinen mit Ausnahme der Nordwestküste so gut wie unbewiesen ist, so ist das noch viel mehr der Fall bezüglich der Abhängigkeit der höheren amerikanischen Kulturen von außeramerikanischer Kultur. Denn selbst die unbewiesenen Ahnungen einer Beeinflussung Amerikas gehen immer noch auf weit zurückliegende Zeiten zurück, während die Dauer der amerikanischen Kulturreiche nachweislich verhältnismäßig kurz gewesen ist. Daraus ergibt sich in noch höherem Maße auch die selbständige Entwicklung der amerikanischen Rassen — soweit bis jetzt die Zeiten überblickt werden können. K. Th. Preuß.

Comte, Auguste. Soziologie, übersetzt von V. Dorn. Bd. III. (Sammlung sozialwissenschaftlicher Meister, herausgegeben von Prof. Dr. H. Waentig.) XXXIV und 776 S. Jena 1911, G. Fischer. Geh. M. 8.—, geb M. 9.—.

Im IV. Bande dieses Archivs (1907) ist bereits auf die Waentigsche Sammlung sozialwissenschaftlicher Meister im allgemeinen und auf die darin gebotene Übersetzung der soziologischen Teile von A. Comte's Cours de philosophie positive hingewiesen worden. Nunmehr erscheint der dritte Band der „Soziologie", der zugleich die Soziologie und das Gesamtwerk Comte's zum Abschluß bringt. Wir wollen nicht verfehlen, bei dieser Gelegenheit nochmals die Aufmerksamkeit auf diesen neuen und bequemen Zugang in das Reich des „ersten Soziologen" hinzulenken. A. Nordenholz.

Bohn, Dr. Georges, Die Entstehung des Denkvermögens. Eine Einführung in die Tierpsychologie. Autorisierte deutsche Übersetzung von Dr. Rose Thesing. 221 S. Leipzig 1911, Theod. Thomas. 2 M., geb. 2,80 M.

Da das französische Original des Buches bereits in diesem Archiv (1910, S. 521) besprochen wurde, brauchen wir auf die vorzügliche Übersetzung hier nur kurz hinzuweisen. Vermehrt wurde die deutsche Ausgabe um ein nicht im Original enthaltenes Kapitel über die „Reaktionen der niederen Tiere vom Standpunkt der physikalischen Chemie aus betrachtet" und um ein Literaturverzeichnis.

A. Ploetz.

Notizen.

Aus Japans Statistik. Japan hatte 1888 auf einer Fläche von 382 416 qkm eine Einwohnerzahl von 39607000, 1908 eine solche von 49587000, hat also jetzt 50 Millionen überschritten. Rechnet man die Einwohnerzahl von Formosa und des kürzlich annektierten Koreas hinzu, so ergeben sich mehr als 63 Millionen, also etwa soviel als die Bevölkerung des Deutschen Reichs. Das eigentliche Japan nimmt rasch zu, in den letzten zehn Jahren um beinahe 600000 jährlich. Die Heiratsziffer ist ziemlich hoch. Die Geburtenziffer (ohne die 143579 Totgeburten) ist nach westeuropäischen Begriffen eine mittlere, für 1906/07 31,30 ‰, nach osteuropäischen ist sie nur klein. Da die Sterbeziffer eine verhältnismäßig niedrige ist, 20,70 ‰, so ergibt sich der ansehnliche Geburtenüberschuß von 10,60 ‰. Die absolute Geburtenziffer stieg bis 1902 auf 1513090, um von da ab trotz des Wachstums der Bevölkerung auf 1432431 in 1906/07, also um $5^1/_3$ %, herabzugehen, zeigt also eine ähnliche Bewegung, wie in den europäischen Kulturstaaten. Das weitere Eindringen der europäischen Kultur und damit der künstlichen Geburtenverhinderung wird im Laufe der Jahre dafür sorgen, daß die kolonisatorische Spannkraft der Japaner langsam nachläßt. (Nach Sale, Some Statistics of Japan, Journal of the R. Statistical Society, April 1911, und anderen.) A. Ploetz.

Die Internationale Hygiene-Ausstellung in Dresden 1911 stellt in ihrer Art den ersten, anerkennenswerten Versuch dar, die Lehre von der Erhaltung und Pflege der menschlichen Gesundheit in Wort und Bild einem breiten Publikum vorzuführen. Die Unterstützung durch namhafte wissenschaftliche Kräfte hat dem Unternehmen von vornherein den Charakter der Zuverlässigkeit und sachverständigen Ausgestaltung verbürgt. Die Geschichte der Hygiene in den verschiedenen Kulturkreisen, die Infektionskrankheiten, das Bäderwesen, die Jugendfürsorge, Beruf und Arbeit, Ansiedlung und Wohnung, Kleidung und Körperpflege, Spiel und Sport, Nahrungs- und Genußmittel, Verkehrsmittel, Krankenfürsorge und Rettungswesen, alle diese, unser Leben auf Schritt und Tritt umgebenden Dinge, werden hier in größeren oder kleineren, mehr populären oder strenger wissenschaftlichen Abteilungen in ihren mannigfachen Beziehungen zur Hygiene dargestellt.

Zu besonderem Lobe gereicht der Ausstellung, daß sie sich nicht blos der Individual-Hygiene widmet, sondern eine eigene Abteilung der Gesundheitspflege der Rasse als Ganzem eingeräumt hat. Wir wollen hoffen, daß auch in Zukunft überall die Rassenhygiene als stetige, unzertrennliche Begleiterin der Individual-Hygiene erscheinen möge.

Zum bleibenden Andenken an die vergängliche Ausstellung haben einzelne Gruppen illustrierte Text-Kataloge herausgegeben, die besonders als Führer durch das reiche Anschauungs-Material gute Dienste leisten können.

Der Führer der wissenschaftlichen Sondergruppe Rassenhygiene handelt über

„Fortpflanzung, Vererbung, Rassenhygiene“. (Siehe die Besprechung in diesem Heft S. 397).

Beachtenswert für unsere Leser ist auch der Katalog „Alkoholismus und Volksgesundheit“ (ein Wegweiser durch die wissenschaftliche Sondergruppe Alkoholismus auf der Internationalen Hygiene-Ausstellung zu Dresden 1911. Im Auftrage der Gruppenleitung herausgegeben von Dr. R. Burckhardt, 2. Geschäftsführer des Deutschen Vereins gegen den Mißbrauch geistiger Getränke. Berlin W. 15. 1911. Mäßigkeitsverlag. 95 S. 76 Abbild. 6 Tafeln). Er enthält eine stattliche Anzahl von Diagrammen und Kurven, welche mit erläuterndem Text versehen sind, den großen Vorzug der Klarheit und Zuverlässigkeit besitzen und unter anderem die Alkoholgesetzgebung, Psychologie und das Erziehungswesen, Physiologie und Medizin, Kriminalität, Volkswohlfahrt und Nachkommenschaft in ihren wichtigsten Beziehungen zum Alkohol illustrieren.

Den Stand der Schulhygiene beleuchtet der Führer durch die Gruppe „Schulhygiene“ von Dr. med. H. Selter, Priv.-Doz. für Hygiene an der Universität Bonn (Verlag der Intern. Hyg.-Ausstell. Dresden 1911, 127 S., 5 Abbild. 2 Tafeln). Interessant ist, neben vielen anderen Ergebnissen der Anthropometrie des Schulkindes das auf S. 81 ff. wiedergegebene Material über Körperhöhe und Schulerfolg bei 42000 Dresdener Bezirksschülern, wonach die Kinder durchschnittlich um so kleiner sind, je häufiger sie in der Schule nicht aufgerückt sind, ferner über Volksschicht und Körpergröße bei den Dresdener Schulkindern, woraus hervorgeht, daß die 42000 minderbegüterten Bezirksschüler um ein Jahreswachstum kleiner als die 12000 besser situierten Bürgerschüler sind. Auch dieser Katalog, der den Ausstellungsgegenständen genauere Erläuterungen, vorzügliche Aufklärungen und Hinweise und teilweise auch Tabellen und Kurven beigibt, geht weit über den gewöhnlichen Rahmen hinaus und wird den Besuchern der Ausstellung eine dauernde Erinnerung an das Gesehene sein.

Schließlich vermittelt der Katalog der Sondergruppe Tuberkulose über das in der Ausstellung befindliche Deutsche Tuberkulose-Museum (bearbeitet von Stabsarzt Dr. Wezel, Verlag der Internationalen Hygiene-Ausstell. Dresden 1911) eine nützliche Vorstellung von Wesen und Ursache, Entwicklung und Verlauf, Verbreitung und Verhütung, Bekämpfung und Heilung dieser Volkskrankheit, und wird jedem, der sich über das Anschauungsmaterial und die wichtigsten Kenntnisse auf diesem Gebiete rasch orientieren will, vorzügliche Dienste leisten. Rüdin.

Über Rassen- und Familienprophylaxe der Geisteskrankheiten macht Zingerle einige Bemerkungen. (Die psychiatrischen Aufgaben des praktischen Arztes. Jena 1911, G. Fischer.) Mit Recht macht der Verf. darauf aufmerksam, daß der Spezialist, der Psychiater meist erst dann zu Rate gezogen wird, wenn die geistige Störung schon ausgebrochen ist, daß dagegen dem Arzte im weitesten Sinne die Gelegenheit geboten ist, verhütend einzugreifen, sowohl beim Individuum, wie bei Familien. Wenn auch Verf. die Anschauung von der Zunahme der Geisteskrankheiten als vorderhand durch genaue Untersuchungen noch nicht genügend gestützt ansieht, so verkennt er keineswegs, daß die Psychosen immerhin eine erschreckende Verbreitung haben und jede Bekämpfung dringend geboten ist.

Besonders schwerwiegend ist das Zusammentreffen von Belastung in der männlichen und der weiblichen Aszendenz, ferner psychoneurotische Beschaffenheit der Mutter bei gleichzeitigem Alkoholismus des Vaters. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß auch eine schwere Geisteskrankheit eines Elternteiles, wenn sie exogener Natur ist, auf die Deszendenz ohne Einfluß bleiben kann, ferner, daß auch eine gewisse Korrektur krankhafter Anlagen durch die Einwirkung äußerer Umgebung, als Erziehung, Lebensverhältnisse, sich unter Umständen erreichen

läßt. Es erfordert daher die Frage nach der Zulässigkeit einer Ehe im gegebenen Falle streng individualisierende Behandlung, „und dies um so mehr, als sich der Arzt in derartigen Fragen erst das Zutrauen des Publikums erwerben muß, zu doktrinäres Vorgehen die noch ganz spärlichen Ansätze für das Verständnis einer vorausblickenden Rassenhygiene im Keime ersticken kann.“ Die sozialen Verhältnisse sind derart, daß in vieler Beziehung auf einen Erfolg kaum gerechnet werden kann; man wird sich daher auf das streng Notwendige zu beschränken haben, dieses aber mit aller Energie vertreten müssen. Es wäre zu weit gegangen, wenn man den Heiratskonsens von einer durch mehrere Generationen einwandfreien Ahnentafel abhängig machen wollte, dies ist berechtigt nur bei jenen erblichen Degenerationen, welche regelmäßig, unter Umständen auch durch gesunde Mütter übertragen werden.

Über die Ehen Blutsverwandter bemerkt Verf., daß dieselben eine unmittelbare Gefahr nur in belasteten Familien mit sich bringen, daß es aber oft sehr schwer ist, das Bestehen einer Belastung auszuschließen, weshalb es sich empfehlen würde, von konsanguinen Ehen überhaupt abzuraten. Eine Heirat bei bestehender geistiger Erkrankung eines der Teile ist unbedingt zu widerraten. Die Anschauungen, die man in Laienkreisen vielfach vertreten findet, daß Epilepsie und Hysterie bei jungen Mädchen durch die Ehe gebessert würden, ist irrig und für die Ehegatten so verderblich, wie für die Kinder. Die Frage, ob ein Individuum, das einmal eine Psychose durchgemacht hat, heiraten dürfe, hängt wesentlich ab von der Natur der geistigen Erkrankung; rein auf Grund äußerer Momente entstandene Psychosen, etwa vom Typus der Fieberpsychosen u. a. werden naturgemässerweise anders zu bewerten sein, als endogen bedingte.

Besonderes Gewicht ist zu legen auf die Syphilis und den Alkoholismus. Welche Folgen die Erbsyphilis mit sich bringt, ist hier nicht weiter auszuführen notwendig. Verf. tadelt, gewiß mit Recht, die vielfach herrschende Gewohnheit, die Hochzeit durch Alkoholexzesse zu feiern, denn eine Schädigung der Keime durch die akute Vergiftung ist keineswegs auszuschließen. Die Rolle des chronischen Alkoholismus ist sattsam bekannt und in diesem Archiv schon mehrfach gewürdigt worden. Hier, bei der Prophylaxe der Syphilis, des Alkoholismus und der Verhütung von Ehen derartiger Individuen kann der Arzt in Wahrheit rassenhygienische Arbeit leisten.

Es ist zu hoffen, daß die Worte des Verf. bei den praktischen Ärzten, an die sie sich wenden, Anklang finden werden. Sehr erwünscht wäre es, wenn der rassenhygienische Gedanke auch auf anderen Gebieten der Medizin um sich greifen und derartige Ausführungen zeitigen würde. Rudolf Allers, München.

Über die Verpflichtungen gegenüber den kommenden Generationen äußert sich Stanley Hall (Arbeiten aus dem „Pedagogical Seminary“, 1908 u. 1909; übersetzt von Rolsch in seinem Referat über pädagogische Psychologie: Archiv f. d. ges. Psychologie XX, 4. 3., S. 120, 1911) folgendermaßen: „Die 1500 Millionen Menschen, die jetzt auf der Erde leben, sind doch bloß eine Handvoll, verglichen mit den zahllosen Generationen, welche von deren Lenden für künftige Zeiten hervorgehen sollen. Alle Nachkommenschaft schlummert in unseren Körpern, wie wir in denen unserer Vorfahren. Diese fordert von uns das höchste Recht und den Segen wohlgeboren zu werden, und sie wird nur Fluch für uns haben; wenn sie sich in ihrem Leben durch unsere Irrtümer benachteiligt sieht. Deren Interessen sollten unser ganzes Leben beherrschen; denn das heißt Leben für die Kinder. Die Pflicht aller Pflichten ist, die heilige Fackel des Lebens unverdüstert zu überliefern und, wenn möglich, ein wenig erhellter zu unserer Kinder Kindern in saecula saeculorum. Dies ist der Hauptzweck von Mann und Frau.

Die Wohlfahrt von dieser großen Wolke von Zeugen ist in unsere Ehre und Tugend gesetzt; die Basis der neuen biologischen Ethik unserer Tage und der Zukunft ist, daß jedes Ding recht ist, das die Wohlfahrt der noch Ungeborenen befördert, und das Gegenteil Unrecht. Und das letztere tun ist eine unverzeihliche Sünde, die einzige, die die Natur kennt. Gerade wie alle die sterblichen Zellen und Organe unseres Körpers und all deren Aktivitäten durch unser ganzes Leben nur da sind, dem unsterblichen Keimplasma zu dienen, so ist jede menschliche Institution: Heim, Schule, Staat, Kirche, und alles übrige in der Absicht eingerichtet, Jugend und Kinder zu deren höchstmöglicher Reife zu bringen an Leib und Seele, und der Wert nicht nur dieser Institutionen, sondern auch von Kunst, Wissenschaft, Literatur, Kultur und Zivilisation ist letzten Endes zu messen daran, wieviel sie beitragen zu diesem letzten Ziel.“ Der Artikel behandelt im übrigen die sexuelle Jugendaufklärung. („The needs and methods of educating young people in the hygiene of sex.“) Rudolf Allers, München.

National-Eugenik und die Kirche. Ich entnehme dem Artikel von Stansfield (s. Referat) die Notiz, daß der Bischof von Ripon am Kirchenkongreß September 1910 entgegen den wörtlichen Lehren der Kirche, die die Fortpflanzung predigt, gesagt hat: der Klerus solle die Ehe zwischen Ungeeigneten widerraten; die Kranken, Schwachsinnigen, Trinker, Tuberkulösen sollten nicht heiraten. Einige von diesen sollten veranlaßt werden, aus Motiven des Patriotismus unverheiratet zu bleiben. Andere, wie Landstreicher und Vagabunden, sollten in Gewahrsam gebracht werden. Rudolf Allers (München).

First Universal Races Congress (Motto: Interracial-International-Harmony), London, 26.—29. Juli 1911. An zahlreiche deutsche Gelehrte ergingen seit etwa einem halben Jahr Einladungen zu einem „first universal races congress“. Die Einladung war englisch und französisch abgefaßt und es wurde darin mitgeteilt, daß die gedruckten Kongreß-Verhandlungen in denselben beiden Sprachen abgefaßt sein würden. Da der Kongreß mit dem Anspruch auftritt, wissenschaftliche Arbeit zu tun, so wäre es wie bei allen sonstigen internationalen wissenschaftlichen Kongressen in Anbetracht der hohen Stellung der deutschen Wissenschaft, die weder der englischen noch der französischen im geringsten nachsteht, selbstverständlich gewesen, die Einladungen und Programme auch in deutscher Sprache zu verschicken und für den Kongreßbericht außer englisch und französisch auch deutsch vorzusehen. In dem richtigen Gefühl, daß sich hierin immer noch die Reste der früheren geringschätzigen gesellschaftlichen Behandlung der Deutschen in gewissen internationalen Kreisen dokumentieren, haben denn auch eine ganze Reihe deutscher Gelehrter die Einladung unbeachtet gelassen, trotzdem viele unter ihnen warme, ja zum Teil begeisterte Verehrer der englischen Kultur sind.

Nach der Programmschrift soll es der Gegenstand des Kongresses sein, im Lichte moderner Kenntnis und modernen Gewissens die allgemeinen Beziehungen zu diskutieren, die zwischen den Völkern des Westens und denen des Ostens, zwischen den sogenannten weißen und den sog. farbigen Völkern bestehen, mit der Absicht, zwischen ihnen ein volleres Verständnis, die freundlichsten Gefühle und eine herzlichere Zusammenarbeit zu ermutigen. Der Wahlspruch des Kongresses ist „Harmonie“ und von diesem Geiste sollen Vorträge und Debatten getragen sein. Der Kongreß soll „Mankind in council“ (die Menschheit in Beratung) darstellen, sagen die Prospekte. Der Gedanke dieses Kongresses der Rassen ging aus von einem Angehörigen der jüdischen Rasse: Dr. Felix Adler, Professor für soziale Ethik in Neu York, gab vor einigen Jahren in Eisenach die Anregung dazu. Auf dem Kongreß sollen Vertreter der verschiedensten Rassen (im Sinne von Varietäten) zu Worte kommen, so z. B. Seal, ein indischer College-Rektor,

Yahya, ein persischer Professor und Philanthrop, Israel Zangwill, Vorsitzender einer jüdischen internationalen Vereinigung (spricht über „Die jüdische Rasse"), Saïd Bey, ein hoher türkischer Staatsbeamter, Sourour Bey, ein ägyptischer Richter, Wu Ting-Fang, ein chinesischer Diplomat, Takebe, ein japanischer Professor der Soziologie, dazu eine Anzahl Neger usw. Der „Sprecher der menschlichen Gattung" wird ein Herr A. Chootz sein, der eigentliche Organisator der Versammlung, dessen Rassen- oder nationale Zugehörigkeit nicht zu erschließen ist.

Daß sich wissenschaftlich irgend ein besonderes Resultat bei den Kongreß-Verhandlungen ergeben wird, ist nicht zu erwarten, da die Vorträge und Debatten im Geist der „Harmonie" abgehalten werden sollen und deshalb die Gegner der Idee der Gleichheit, bzw. der gleichen Veranlagung und Kulturbedeutung der Rassen, nicht oder kaum zu Worte kommen werden. Der Kongreß wird hinauslaufen auf eine große, wenig kontrollierte Suggestion des allgemeinen Publikums. Praktisch (der Kongreß will praktische und positive Vorschläge machen) ist eher ein Resultat zu erwarten und jedermann wird es gutheißen, wenn die geistige Reibung zwischen den verschiedenen Rassen, besonders zwischen den Unterabteilungen der weißen Rasse, weit genug vermindert wird, um Kriege aus allen Ursachen zu verhindern, die nicht mit den notwendigsten Erhaltungsbedingungen der Völker zu tun haben.

Aber alles das wird die Naturforscher im Gefolge Darwins nicht aufhören lassen, von der Ungleichheit der Menschenrassen und damit von ihrer Ungleichwertigkeit für den Kulturfortschritt zu zeugen. Und in praktischer Beziehung darf die Verbrüderung und die allgemeine Friedensbegeisterung nicht so weit gehen (und wird es auch bei tüchtigen Völkern nicht), daß das Bewußtsein eingeschläfert wird, daß es für ein Volk unantastbare tiefste Lebenswurzeln gibt, noch daß der Wille geschwächt wird, die daraus entspringenden Interessen mit allen Opfern zu verteidigen. Die Möglichkeit muß gewahrt bleiben, daß die tüchtigsten Völker im Kampf ums Dasein obsiegen und sich verbreiten. A. Ploetz.

Die Internationale und die Deutsche Gesellschaft für Rassenhygiene werden ihre diesjährigen Generalversammlungen am 5. und 6. August in Dresden abhalten, zu der Einladungen an sämtliche Mitglieder dieser Gesellschaften, an die Aussteller und Gruppenmitglieder der Sondergruppe „Rassenhygiene" der Internationalen Hygiene-Ausstellung, an die Mitarbeiter dieses Archivs und an alle Förderer der wissenschaftlichen und praktischen Rassenhygiene ergehen. Neben den geschäftlichen sollen wissenschaftliche Verhandlungen stattfinden, die zuerst an der Hand des Ausstellungsmaterials einen Überblick über das Gesamtgebiet der Rassen-Biologie und -Hygiene geben (Referent Max von Gruber, Prof. der Hygiene in München), die sich dann mit der rassenhygienischen Bedeutung der Geburtenverminderung, besonders der absichtlichen, befassen (Referent Pontus Fahlbeck, Professor der Statistik an der Universität Lund, Schweden) und die mit der Behandlung des Themas Genealogie und Rassenhygiene schließen sollen (Referent Dr. Hans Breymann, Vorsitzender der Zentralstelle für deutsche Personen- und Familiengeschichte). Die wissenschaftlichen Verhandlungen werden öffentlich und für jedermann als Hörer zugänglich sein, während sich die Teilnahme an den Debatten auf die Mitglieder und die oben erwähnten eingeladenen Gäste beschränkt. Durch die Sondergruppe „Rassenhygiene" der Ausstellung wird ein Rundgang unter sachkundiger Führung veranstaltet. Die Vorträge werden im Künstlerhaus stattfinden, der von Prof. v. Gruber am Sonnabend, den 5. August, 8 Uhr abends, die von Prof. Fahlbeck und Dr. Breymann hintereinander am Sonntag, den 6. August, 10¼ Uhr vormittags. Nach Schluß der Vorträge findet Sonntag, nachmittags 2 Uhr, ein gemeinsames Mittagessen von Mitgliedern und Gästen statt. Zum Rundgang

durch die Sondergruppe Rassenhygiene versammeln sich die Teilnehmer am Sonntag, nachmittags 4 Uhr in dem Ausstellungsraum dieser Gruppe (Sportpalast, Halle 55). A. Ploetz.

Einen „First International Eugenic Congress" will die Eugenics Education Society für den 24.—30. Juli nächsten Jahres organisieren, wie sie in einer vorläufigen Ankündigung mitteilt. Sobald nähere Angaben geliefert werden, werden wir sie unseren Lesern übermitteln.

Zeitschriftenschau.

Abkürzungen: A. = Archiv, H. = Heft, J. = Journal, Mitt. = Mitteilungen, Mon. = Monatsschrift, W. = Wochenschrift, Z. = Zeitschrift.

American Naturalist. Nr. 534. Pearl, Inheritance of fecundity in the domestic fowl. Harris, The biometric proof of the pure line theory. Clark, The ontogeny of a genus.

Anatomischer Anzeiger. Bd. 37. H. 17/19. Inhelder, Mitteilung über Variationen an einem Menschenschädel. Bd. 38. H. 20/21. Kuschakewitsch, Ein Fall von Hermaphroditismus lateralis verus bei Rana esculenta. Bd. 39. H. 1. Makuschok, Zur Frage über die phylogenetische Entwicklung der Lungen bei den Wirbeltieren.

A. f. Kriminalanthropologie usw. Bd. 41. H. 3 u. 4. Fehlinger, Ist Alkoholismus eine Ursache der Entartung?

A. f. mikroskopische Anatomie. Bd. 77. Abt. 2. H. 1. Hertwig, Die Radiumkrankheit tierischer Keimzellen. Ein Beitrag zur experimentellen Zeugungs- u. Vererbungslehre.

A. f. Protistenkunde. Bd. 20. H. 3. v. Prowazek, Studien zur Biologie der Protozoen. V. Bd. 21. H. 3. Mariani, Beitrag zur Ätiologie und Pathogenese des Molluscum contagiosum des Menschen und des Epithelioma contagiosum der Vögel.

A. f. Sozialwissenschaft. Bd. 32. H. 3. Eulenburg, Naturgesetze und soziale Gesetze (Schluß). Cornélissen, Zur internationalen syndikalistischen Bewegung.

A. f. Zellforschung. Bd. 5. H. 3. Buchner, Zur Bedeutung der Heterochromosomen. H. 4. Baltzer, Über die Beziehungen zwischen dem Chromatin und der Entwicklung und Vererbungsrichtung bei Echinodermenbastarden. Bd. 6. H. 1. Goldschmidt, Kleine Beobachtungen und Ideen zur Zellenlehre I. 1. Akzessorisches Chromosom und Geschlechtsbestimmung. H. 3. Gulick, Über die Geschlechtschromosomen bei einigen Nematoden nebst Bemerkungen über die Bedeutung dieser Chromosomen.

Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 29. H. 3. Klimmer, Häufigkeit, Bedeutung und spezifische Diagnostik der Rindertuberkulose. Pollak, Das Kind im tuberkulösen Milieu.

Biologisches Centralblatt. Bd. 30. H. 17. Viehmeyer, Ontogenetische und phylogenetische Betrachtungen über die abhängige Koloniegründung von Formica sanguinea. H. 19. v. Tschermak, Über den Einfluß der Bastardierung auf Form, Farbe und Zeichnung von Kanarieneiern. H. 20, 21. Goebel, Über sexuellen Dimorphismus bei Pflanzen. H. 20. Woltereck, Weitere experimentelle Untersuchungen über Artveränderung, speziell über das Wesen quantitativer Artunterschiede bei Daphniden. H. 21. Papanicolau, Experimentelle Untersuchungen über die Fortpflanzungsverhältnisse bei Daphniden (Simoceph. vet. und Moina rectirostris var. Lill.). H. 23. Näcke, Die Bedeutung der Hirnwindungen in physio-, patho- und anthropologischer Hinsicht. Bd. 31. H. 1, 2. Franz, Was ist ein höherer Organismus. Iwanoff, 1. Die Fruchtbarkeit der Hybriden des Bos taurus und des Bison americanus. 2. Zur Frage der Fruchtbarkeit der Hybriden des Hauspferdes: des Zebroiden und der Hybride vom Pferde und Equus Przewalskii. H. 3. Papanicolau, Experimentelle Untersuchungen über die Fortpflanzungsfähigkeit der Daphniden. H. 6/7. Groß, Über Vererbung u. Artbildung. H. 8. Brunnthaler, Zur Phylogenie der Algen. H. 8/9/10. Kohlbrugge, Kultur und Gehirn.

Geschlecht und Gesellschaft. Bd. 6. H. 5. Funke, Sexualleben und Sexualmoral des altjüdischen Weibes (Schluß).

Internat. Revue der ges. Hydrobiologie u. Hydrographie. Suppl.-Bd. III. H. 2. v. Scharfenberg, Studien und Experimente über die Eibildung und den Generationszyklus von Daphnia magna. Weigold, Biologische Studien an Lyncodaphniden und Chydoriden.

Jenaische Z. für Naturwissenschaft. Bd. 46. H. 3. v. Alten, Zur Phylogenie des Hymenopterengehirns.

J. of exper. Zoology, 10. 1911. Nr. 4: Drew, Experimental metaplasia. Conklin, Organization of egg and development of single blastomeres. Sumner, Adjustment of flatfish to various backgrounds.

Mitt. der Zentralstelle für deutsche Personen- und Familiengeschichte. H. 8. Heydenreich, Familiengeschichte und Topographie. Schacht, Die natürlichen Kinder und die Genealogie. Praetorius, Eine Gesetzmäßigkeit in der Nachkommenzahl.

Mon. f. Kriminalpsychologie usw. Jahrg. 8, H. 2. Glauning, Die ersten Anfänge staatlicher Fürsorge für Geisteskranke in Sachsen.

Mon. f. den naturwiss. Unterricht. Bd. 4, H. 3/4. Fischer, Über Pfropfbastarde.

Z. für schweizerische Statistik. 1911. Bd. 1. Lief. 1. Meisser, Bewegung der Bevölkerung in Graubünden. Etlin, Siedlungs- und Wohnverhältnisse in Ramersberg von 1499 bis in die neueste Zeit. Kindersterblichkeit in 1909. — Lief. 2. Vorläufige Resultate der eidgenöss. Volkszählung 1910. Die Legitimation vorehelich geborner Kinder in der Schweiz 1909. Ergebnisse der ärztlichen Untersuchung der 1903—1909 ins schulpflichtige Alter gelangten Kinder.

Z. für Sozialwissenschaft. 1911. Heft 6. Mayer, Wertung des Luxus (Schluß).

Zoologischer Anzeiger. Bd. 36. H. 4/5. Schimmer, Über die Wasmannsche Hypothese des „Duldungsinstinktes" der Ameisen gegenüber synöken Myrmekophilen. H. 6/7. Harms, Über Ovarialtransplantation bei Regenwürmern, eine Methode zur Bastardierung. H. 14/15. Berninger, Über die Einwirkung des Hungers auf Hydra. Bd. 37. H. 1. Wasmann, Gibt es erbliche Instinksmodifikationen im Verhalten der Ameisen gegenüber ihren Gästen. H. 8/9. Wiedemann, Über Färbungsveränderungen bei Salamandra maculosa Laar. unter dem Einfluß dunkler Bodenfarbe u. Feuchtigkeit. H. 12/13. Harms, Ovarialtransplantation auf fremde Spezies bei Tritonen.

Zoologische Jahrbücher. Abt. für Allgem. Zool. u. Phys. d. Tiere. Bd. 30. H. 1. Strohl, Die Massenverhältnisse des Herzens im Hochgebirge. Demoll, Zur Lokalisation der Erbanlagen.

Eingegangene Druckschriften.

[Im Interesse einer raschen Berichterstattung bitten wir alle Verfasser, ihre in unser Gebiet einschlagenden Werke oder Sonder-Abzüge von Veröffentlichungen in Zeitschriften möglichst bald an die Redaktion (Dr. E. Rüdin, München, Nußbaumstr. 7) einsenden zu wollen mit dem Vermerk: zur Rezension im Archiv.]

Baur, Prof. Dr. Erwin. Einführung in die experimentelle Vererbungslehre. [293 S. mit 80 Fig. und 9 farb. Tafeln.] Berlin 1911, Gebrüder Bornträger. M. 8,50.

Becher, G. Seele, Handlung und Zweckmäßigkeit im Reiche der Organismen. Ann. d. Naturphilosophie 10, S. 269—313.

Bernard, Henry M. Some neglected factors in evolution. An essay in constructive biology. Edited by Matilda Bernard. [489 S. mit 47 Abbild.] New York und London 1911. G. P. Putnam's Sons (Knickerbocker Press), 12 sh. 6 d.

Comte, Auguste. Soziologie. Aus dem französ. Original ins Deutsche übertragen von Valentine Dorn und eingeleitet von Prof. Dr. Heinrich Waentig. Bd. 3: Abschluß der Sozialphilosophie und allgemeine Folgerungen. [XXXIV u. 776 S.] Jena 1911, Gustav Fischer. M. 8, geb. M. 9. (Bd. 10 der Sammlung sozialwissenschaftl. Meister, herausg. von Heinrich Waentig).)

Crackanthorpe, Mont. Ideals — national and international. Aus: The Nation, 17. Juni 1911.

Curtis, Maynie R. The ligaments of the oviduct of the domestic fowl. Bulletin 176 of the Maine Agricultural Experiment Station. [20 S. mit 4 Taf.] Orono, Maine, Jan. 1910.

Davenport, Dr. C. B. Euthenics and Eugenics. [5 S.] Aus: Popular Science Monthly, Dec. 1910.

—, —. The new views about reversion. Aus: Proceed. American Philos. Soc. 1910, Nr. 196. [6 S.]

—, Gertrude C. and Charles B. Heredity of skin pigment in man. Aus: American Naturalist, Bd. 44. Nov. u. Dez. 1910. [90 S.]

Eisenstadt. Über die Todesursachen der beim Preußischen Beamtenverein Hannover von 1903—1908 im Alter von 31 bis 50 Jahren verstorbenen Versicherten. Aus: Sexual-Probleme 1911, H. 6.

Fischer, Prof. Dr. Eugen. Literatur 1909 über Anthropologie. Kap. 12 des Jahresberichts über die Fortschritte in Anatomie und Entwicklungsgeschichte, herausgegeben von Gust. Schwalbe. N. F. Bd. 15, S. 812—896.

v. Frisch, K. Einfluß der Temperatur auf die schwarzen Pigmentzellen der Fischhaut. Biol. Cbl. 31, 1911, S. 236—248

Goldscheid, Rudolf. Höherentwicklung und Menschenökonomie, Grundlegung der Sozialbiologie. I. Teil. Bd. 8 der philosoph.-soziolog. Bücherei. [XXVI u. 664 S.] Leipzig 1911, Dr. W. Klinckhardt. M. 15, geb. M. 16.

Haecker, Prof. Dr. Valentin. Allgemeine Vererbungslehre. [392 S. mit 135 Fig. u. 4 farb. Taf.] Braunschweig 1911, Friedrich Vieweg & Sohn. M. 14, geb. M. 15.

v. Hansemann, Beiträge zur Entwicklung der Haubenhühner mit besonderer Berücksichtigung der Frage über die Vererbung somatisch erworbener Eigenschaften. S.-B. Ges. nat. Freunde, Berlin 1911, S. 19—29.

Harms, H. Ovarialtransplantationen bei Regenwürmern, eine Methode zur Bastardierung. Zool. Anzg. 36, 1910, S. 145—153.

—, —. Ovarialtransplantation auf fremde Spezies bei Tritonen. Ibid. 37, 1911. S. 225—237.

Hoffmann, R. W. Gibt es einen Gebrauch von Werkzeugen im Tierreich. Korr.Bl. Deutsch. Ges. f. Anthropol. 41, 1910.

—, —. Die Phylogenie des menschlichen Haarkleids. Ibid. 40, 1909.

Honing, J. A. Das β-Xanthophyll in der Gattung Oenothera. Untersuch. an Oenotherafrüchten. Trav. bot.néerland. 8, 1911. S. 57—96.

Jordan, Dr. Herm. Die Lebenserscheinungen und der naturphilosophische Monismus. [190 S.] Leipzig 1911, S. Hirzel. M. 3,40, geb. M. 4.

Kohl, Dr. August. Pubertät u. Sexualität. Untersuchungen zur Psychologie des Entwicklungsalters. [82 S.] Würzburg 1911, G. Kabitzsch. M. 1,50.

Kuhn, Oberstabsarzt Ph. und **Harbers**, Leutnant W. Die Auswanderung von Frauen und Kindern in die britischen Kolonien. H. 38 der kolonialen Abhandlungen. [28 S.] Berlin, ohne Jahreszahl, W. Süsserott. M. —,40.

Le Monde. Encyclopédie mensuelle illustrée. Anthologie des revues de tous les pays. Nr. 1: 1. Juni 1911. [160 S. mit 12 Taf.] Brüssel, 47, Rue du Fossé aux-Loups. Comité de direction: A. Rutten, Ch. Chargois, E. Coremans, E. Gilmo. Abonn. für Frankreich und Belgien 30 frs. jährl., 17 frs. halbjährl., 9 frs. mon., 2.75 frs. Einzelheft; für andere Länder entsprechend 35, 20, 12, 3 frs.

Nilsson-Ehle, H. Über Fälle spontanen Wegfallens eines Hemmungsfaktors beim Hafer. Z. f. indukt. Abstl. 5, 1911, S. 1—37. 1. Taf.

—, —. Entstehung scharf abweichender Merkmale aus Kreuzung gleichartiger Formen beim Weizen. Ber. Deutsch. bot. Ges. 29, 1911, S. 65—69.

Pearl, Raymond. The possible eugenic bearing of certain experiments with poultry. Aus: Eugenics Review, April 1910.

—, —. The relation of the results obtained in breeding poultry for increased egg production to problem of selection. Presented at the 30. meeting of the Society for the promotion of agricultural science. [8 S.] Ohne Jahreszahl u. Ort.

Pearl, Raym. A triple-yolked egg. Aus Zoolog. Anzeiger Bd. 35, Nr. 14/15. [7 S. mit 2 Fig.]

Peter, K. Neue exper. Untersuchungen über die Größe der Variabilität und ihre biolog. Bedeutung. Arch. f. Entw.-Mech. 31, 1911, S. 680—804.

Sellheim, Prof. Dr. Hugo. Das Geheimnis vom Ewig-Weiblichen, ein Versuch zur Naturgeschichte der Frau. Nach Vorträgen im Winter-Sem. 1910/11. [VIII u. 76 S. mit einem farbigen Bilde von A. L. Ratzka.] Stuttgart 1911, Ferd. Enke. M. 2.

Statistisches Jahrbuch der Schweiz, herausg. vom Statistischen Bureau des eidgen. Amtes des Innern. 19. Jahrg. 1910. [389 S. mit 2 Taf. und 1 Karte.] Bern 1911. A. Francke. (173. Lief. der Schweizerischen Statistik.)

Stromer, E. Über Relikten im indopazif. Gebiete. Cbl. f. Min., Geol., Palaeont. 1910, S. 798—802.

—, —. Neue Forschungen über fossile lungenatmende Meeresbewohner. Fortschr. naturwiss. Forschg. Bd. II. 1910, S. 83—114.

Sturtevant, A. H. Inheritance of color in the American Harness Horse. Biolog. Bull. 29, 1910, p. 204—216.

Verhandlungen des Ersten Deutschen Soziologentages vom 19.—22. Oktober 1910 in Frankfurt a. M. Reden und Vorträge von Georg Simmel, Ferdinand Tönnies, Max Weber, Werner Sombart, Alfred Ploetz, Ernst Troetsch, Eberhard Gothein, Andreas Voigt, Hermann Kantorowicz und Debatten. Schriften der Deutschen Gesellschaft für Soziologie, 1. Serie: Verhandlungen der Deutschen Soziologentage, 1. Bd. [XII u. 335 S.] Tübingen 1911, J. C. B. Mohr (Paul Liebeck).

Verworn, Max. Die Erforschung des Lebens. Ein Vortrag. 2. Aufl. [50 S.] Jena 1911, Gustav Fischer. 0,80 M.

Vogt, O. Studien über das Artproblem. 2. Mittlg. Das Variieren der Hummeln. S.-B. Ges. nat. Freunde, Berlin 1911, S. 31—74.

Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Ploetz, München 23.
Druck und Verlag von B. G. Teubner in Leipzig.

Mischlingskunde, Ähnlichkeitsforschung und Verwandtschaftslehre.

Von

HEINRICH POLL in Berlin.

Mit zwei farbigen Tafeln und einer Abbildung im Text.

Die Verwandtschaftslehre der Organismen hat im Laufe des letzten Jahrzehntes in ihren wissenschaftlichen Grundlagen nicht unwesentliche Umgestaltungen erfahren. Mit dem allgemeinen Zuge der Entwicklung der Methoden, mit dem Herrscherzuge des planmäßigen Versuches in alle Gebiete der Naturwissenschaften ist das Experiment auch in den Forschungsbereich der Genealogie eingezogen, und als ein neuer und kräftig aufstrebender Zweig der experimentellen Biologie ist heute die Genetik emsig am Werke, die Formen des Lebendigen als Funktion der Bedingungen zu erkennen, unter deren Herrschaft die Einheitsteilchen entstanden und geordnet sind.

Die Entstehung der Lebensformen scheint dem Versuche nur insoweit zugänglich zu sein, als das Experiment unmittelbar in den Werdegang zeitgenössischer Lebewesen einzugreifen, ihn willkürlich abzuändern, ihn in andere Bahnen zu lenken vermag. Das Reich der eigentlichen Historie bleibt dem Versuche unweigerlich verschlossen: und doch haben in den letzten Jahrzehnten in den verschiedensten Richtungen wissenschaftliche Vorstöße dem Blicke weite Gebiete freigelegt, in denen geschichtliche Erkenntnis auf experimentellen Grundlagen reiche Früchte zu tragen verspricht.

Die Studien am Erbgut der Oganismen waren es vorzugsweise, die neue Einblicke in das Wesen und in den Hergang der Umformung des Lebendigen vermittelten. Nur erblich übertragbare und fixierbare Veränderungen, gleichgültig ob sprunghafter oder allmählicher Art, können der Natur der Sache nach eine dauernde und eingreifende Umgestaltung von Lebensformen vollbringen.

Die Träger der wirksamen Erbmasse in aktiver, arbeitsbereiter Form, die Keim- oder Geschlechtszellen sind in zahlreichen Versuchsreihen über Reinzucht, Kreuzung, Vererbung in reinen Linien an Pflanzen und Tieren im Laufe der letzten beiden Jahrzehnte mit glänzenden Erfolgen studiert worden. Die Biologie hat diesen neuen Erfahrungen geradezu eine Neugestaltung ihrer grundlegenden Begriffe über das Wesen der Persönlichkeit, über das Wesen des Geschlechtes, über das Wesen der Art im Reiche des Lebendigen zu verdanken,

und klar und unverfälscht fördert das Studium des Erbgutes rezenter Lebensformen die historischen Beziehungen der Organismen, ihre genealogische oder verwandtschaftliche Ordnung an das Tageslicht exakter Wissenschaft.

Zwei verschiedene Richtlinien prägen sich hier in den Methoden aus, die sich in den Dienst dieser Forschungszwecke gestellt haben.

Die Versuche der einen Richtung suchen aus dem unendlich kurzen, unserer Lebenszeit sichtbaren Differential der Formenwandlung durch geschickte Integration die gesetzlichen Zusammenhänge festzustellen, die Gestalten und Funktionen der Lebewesen miteinander verknüpfen.

Die andern unternehmen es, die historischen Zusammenhänge indirekt aus dem heute Verwirklichten zu erschließen, indem sie in einem möglichst objektiven Urteil die Unterschiede auszudrücken versuchen, die die zeitgenössischen Formen voneinander trennen.

Die Lehre von der allmählichen Artwandlung fordert, mag auch in einzelnen eine plötzliche Abänderung einen noch so großen Betrag erreichen, daß die kompakte Masse des Erbgutes im großen und ganzen unverändert aus der Stammart in die abgezweigte neue junge Sippe übergeht. Jedenfalls ist experimentell ein Sprung bisher nicht beobachtet worden, der mehr als spielartliche Unterschiede im Sinne des üblichen Systems zu Wege brächte. Und ein weiterer Sprung ist wohl auch für die Zukunft unter den geltenden Bedingungen als unwahrscheinlich zu betrachten. Eine rationelle Entwicklungslehre fordert, daß Erbmassen, die einander verwandt, aber voneinander verschieden sind, einmal verschieden g e w o r d e n, einstmals ähnlicher als jetzt gewesen sein müssen. Hierzu stimmt die alte und stets aufs neue bestätigte Erfahrung, daß im allgemeinen Formen, die sich nur durch spielartliche oder Rassedifferenzen voneinander unterscheiden, miteinander bei Kreuzung noch viele Generationen hindurch reichliche Nachzucht liefern, und das eben vermöge der Übereinstimmung des großen Hauptteiles ihrer Erbmasse. Summieren sich durch fortgesetzte Umwandlungen diese Differenzbeträge, so wird alsbald ein Punkt erreicht, bei dem eine erfolgreiche Vereinigung der Keimzellen derart ungleich gewordener Lebensformen nicht mehr möglich ist. Daher die Tatsache, daß im allgemeinen Tiere und Pflanzen nicht mehr unbegrenzt miteinander zu kreuzen sind, wenn ihre Abweichungen sich zu Art-, Gattungs-, Familiencharakteren gesteigert haben. Ihre innere Zusammengehörigkeit zur gleichen Ordnung oder zur gleichen Klasse mag aber noch recht wohl erkennbar sein.

Die Erbmassen und ihre Träger, die Keimzellen, sind im Laufe dieser Umwandlung immer unähnlicher geworden. Ein großer Teil der stammeskundlichen Erkenntnisse verdankt seine Begründung der Erforschung der Ä h n l i c h k e i t e n der Körperzellen, der Körpergewebe,

der Körperorgane und des Körperganzen. Was in Gestalt und Leistung einander ähnelt, gerät ohne weiteres in den Verdacht, das Gemeinsame von gemeinsamen Ahnen ererbt zu haben, d. h. miteinander verwandt zu sein.

Neuerlich ist es besonders auch der Werdegang des Organismus sowohl nach Form als Funktion im weitesten Sinne, der neues Rüstzeug für die genealogischen Vergleichungen liefert.

In der Tat erweitern auch Übereinstimmungen und Verschiedenheiten in der Entwicklung des Ganzen und seiner Teile einmal das Gebiet der Ähnlichkeitsforschung um die große Zahl der verschiedenen Entwicklungs- und Umwandlungsstadien der Organismen, zweitens aber und vor allem bringen sie häufig auch noch Ähnlichkeiten ans Licht, die sich im Leben des erwachsenen Organismus der Wahrnehmung entziehen und entziehen müssen.

Die gesamte Ähnlichkeitsforschung, mag sie nun Gestalt oder Leistung, Physik oder Chemie des Lebewesens untersuchen, geht von dem Grundsatze aus: Ähnlichkeit sei ein Zeichen gemeinsamer Abkunft; denn erfahrungsgemäß erzeugt Gleiches mit Gleichem gepaart im allgemeinen Gleiches oder nur wenig Verschiedenes. Unstreitig beobachtet und erläutert aber die Lehre von der konvergenten Entwicklung viele Gleichheiten bei notorisch nicht stammesverwandten Lebewesen.

Aber auch hiervon ganz abgesehen: auf den Fund von Ähnlichkeiten chemischer oder physikalischer, morphologischer oder physiologischer Art kann lediglich ein Wahrscheinlichkeitsbeweis gegründet werden. Allerdings: mit der Zahl der Merkmale, die in die gleiche Richtung weisen, kann der Grad der Wahrscheinlichkeit ein sehr hoher werden und mit beträchtlicher Annäherung die Sicherheit erreichen.

Zweierlei ist der Ähnlichkeitsforschung endgültig verschlossen: erstens vermag sie niemals das Ganze des Organismus in ihren Vergleichen zu erschöpfen. Wollte sie selbst, was an sich bereits unmöglich ist, alle Charaktere des Lebewesens zum Studium verwerten, so bleibt auch dieser Vergleich trotzdem sehr unvollkommen; denn immer kann sie nur ihr Urteil auf Merkmale gründen, die sich in der jeweiligen Erscheinungsform des Lebewesens verwirklicht haben. Diese bilden aber nur einen Teil, einen wichtigen Teil, aber eben doch nur einen Teil von der Unsumme der Charaktere, die von Generation zu Generation weitergegeben werden, ohne sich zu äußern, und die nur gelegentlich zutage treten. Niemals vermag zweitens die Ähnlichkeitsforschung anderes zu verkünden als ein subjektives Urteil.

Arbeits- und Beweismethode der vergleichenden Morphologie und Physiologie besteht im Beobachten von Tatsachen, in deren Deutung und in ihrem Vergleichen nach wissenschaftlich freiem Ermessen. So

finden und begründen beide ihre Urteile über Ähnlichkeit und Unterschied im Werden, Bau und Arbeiten der Lebewesen, sowie über den Grad dieser Übereinstimmungen und Abweichungen. Heute macht sich überall in der Wissenschaft das Bestreben geltend, das subjektive Urteil möglichst auszuschalten. Mag auch ein Indizium durch Deutung und Wertung so gut wie nur irgend möglich begründet sein, beide, Deutung wie Wertung, bleiben doch persönlich. Es soll und muß aber vermieden werden, daß zwei Forscher die gleichen Naturkunden in genau entgegengesetztem Sinne lesen, auf Grund ihrer persönlichen Meinung von der Bedeutung und Bewertung des einen oder des anderen Merkmales. Objektive und meßbare Vergleichsmomente müssen an die Stelle des Werturteils treten. Aufstellung und Verfeinerung solcher Gradmaße wird mehr und mehr das Ziel der wissenschaftlichen Naturbeschreibung.

Von einer solchen Exaktheit ist die Ähnlichkeitsforschung noch weit entfernt. Wenn der Eine mehr auf das entwicklungsgeschichtliche, der Zweite auf das biochemische, der Dritte auf ein vergleichend-anatomisches Indizium seine Ansicht stützt, dann entstehen, da kaum jemals alle Vergleiche ausschließlich für eine einzige genealogische Beziehung sprechen dürften, viele und nicht eine Stammtafel, viele und nicht eine Genealogie, die oft nicht miteinander vereinbar sind.

Verwandtschaft im biologischen Sinne bedeutet einen bestimmten, normativ zu fixierenden Grad von Gleichheit, der darauf beruht, daß das Gleiche von gemeinsamen Ahnen stammt. Verwandtschaft, d. h. die Blutsverwandtschaft im bürgerlichen Sinne, bedeutet eine bestimmte, vom Gesetze festgelegte Anzahl gemeinsamer Ahnen. Da nun Gemeinschaft von Ahnen immer mit einem gemeinsamen Stock gleicher Erbmasse einhergeht, so ergibt sich daraus ein gewisser Grad von Ähnlichkeit. Der trügerische Schluß aber ist, daß, da Blutsverwandte einander aus jenem Grunde ähnlich zu sein pflegen, nun Ähnlichkeit an sich schon Verwandtschaft bedeute.

Ebensowenig wie eine Verwandtschaft im bürgerlich rechtlichen Sinne auf Ähnlichkeit in Bau und Leistung, z. B. von Vater und Sohn begründet werden könnte, ebensowenig vermag vergleichende Anatomie und Physiologie dokumentarische Beweise für genealogische Beziehungen von Sippen zueinander zu liefern. Dokumentarische Sicherheit — dokumentarisch darum, weil sie mit dem Erbganzen in stets gleicher Form, in stets gleicher Weise zu arbeiten imstande ist — gewährt lediglich eine biologisch-genealogische Beweisführung.

So verfügt die Verwandtschaftsforschung nur über eine einzige Methode, die an Sachlichkeit, Sicherheit und umfassender Geltung alle Anforderungen zu erfüllen in der Lage ist: die Mischlingskunde. Die Keimzellen selbst eröffnen vermöge ihrer eigenartigen Begabung,

das Ganze des Lebewesens aus sich heraus neu erzeugen zu können, dem biologischen Versuche einen neuen Wirkungskreis.

Der Betrag ihrer Ähnlichkeit und Verschiedenheit läßt sich nicht ohne weiteres aus strukturellen, chemischen, physikalischen Feststellungen erschließen, wohl aber aus ihrem funktionellen Verhalten zueinander ermitteln, aus ihrem gemeinsamen Schicksal bei der Befruchtung und Entwicklung im Kreuzungsversuch.

Die Mischlingskunde urteilt nicht nach Merkmalen, sondern überläßt dem Individuum selbst den Nachweis der Gleichheit oder Verschiedenheit. Mögen sich die Eltern auch in noch so vielen Charakteren voneinander unterscheiden — man denke nur an die verschiedenen Taubenrassen oder die zahlreichen Formen der Hunde: die in allen Generationen völlig fruchtbare Vereinbarkeit erweist auch noch solche Unterschiede als nebensächlich. Und doch hätten sie ausgereicht, um systematisch nicht nur Arten, sondern sicherlich auch Gattungen zu trennen, wenn der wahre Zusammenhang unbekannt gewesen wäre.

Ob ein Mischling zustande kommt oder nicht, bis zu welchem Stadium seines Lebens er sich entwickelt, welchem Schicksale er als erwachsenes Wesen entgegengeht, das sind alles sachliche und eindeutige Anhaltspunkte.

Die Mischlingsbildung arbeitet mit dem Ganzen der Erbmasse, von dem das wirkliche Artbild nur einen kleinen Ausschnitt darstellt. Denn sie benutzt das Individuum in der Gestalt einer Zelle, der Keimzelle oder Geschlechtszelle, die laut Ausweis ihrer künftigen Gestaltung und Entwicklung das Artganze mit allen seinen latenten und offenkundigen Merkmalen in sich birgt. Und diese eigenartige Verwendung des Art- und Individual-Ganzen sichert ihr auch den Vorrang vor der einzigen weiteren Methode, die mit der Mischlingsbildung in einen Wettbewerb eintreten könnte: die vegetative Vereinigung von Körperteilen ungleichartiger Lebewesen, die experimentelle Verbindung von Zellen, Geweben, Organen und Apparaten auf dem Wege der Pfropfung oder Transplantation.

Schon lange hat man in der richtigen Erkenntnis, daß biologische Gleichheit ihrem Wesen nach physiologisch und morphologisch nicht eindeutig und zwangsmäßig zu bestimmen sei, den Gesichtspunkt der Kreuzung für die Feststellung der genealogischen Beziehungen zu verwerten sich bemüht. Die alte Artdefinition des 19. Jahrhunderts fußte geradezu auf dem Satze, daß alles, was fruchtbare Mischlinge miteinander bildete, Spielart oder Rasse der gleichen Art sei, daß aber verschiedene Arten miteinander sich nur zu unfruchtbaren Hybriden oder gar nicht vereinigen ließen. Mit diesen Festsetzungen geriet und gerät man alsbald in Schwierigkeiten, denn die Ergebnisse der zur Prüfung angestellten Versuche widersprechen oft ersichtlich klar zutage

liegenden Tatsachen. Kreuzungen offenbar sehr naher verwandter Tierarten erweisen sich im Experimente steril, sehr entfernte Gattungen, Familien, Ordnungen, lassen sich bei geschickter Versuchsanordnung noch miteinander zur Vereinigung zwingen.

Zwei Reihen von Tatsachen bedürfen zu einer richtigen Würdigung solcher Kreuzungsexperimente eingehendster Berücksichtigung.

Fälle wie die Selbststerilität, die Unfruchtbarkeit sehr nahe miteinander verwandter Individuen, die häufig mangelhafte Umkehrbarkeit der Kreuzungsrichtung, alle diese Störungen beweisen, daß über die Bildung der Nachkommenschaft, über die Entstehung der Mischlinge selbst noch andere Bedingungen herrschen müssen als einzig und allein die Verwandtschaft der Eltern. Die Keimzelle, die die Mischlingskunde als Reagens benutzt, darf auch nicht kritiklos als unfehlbar betrachtet werden. Sie ist eben nicht chemisch reine Erbmasse, baut sich nicht einzig und allein lediglich aus den Elementen auf, die Art und Individuum charakterisieren. Denn um ihren Erbdienst leisten, ihre biologische Aufgabe lösen zu können, bedarf sie einer eigenen Form, als Brutzelle oder als Samenzelle oder als Eizelle. Diese Sondergestalt und Sonderleistung macht sie erst zu ihrer Aufgabe geschickt, die Erbmasse auf künftige Generationen zu übertragen und dort zum Wirken zu bringen.

Die Eigenanpassung drängt sich aber bei der Leistung ihrer funktionellen Aufgabe naturgemäß, aber ungebührlich in den Vordergrund. In dieser Hinsicht teilt die Keimzelle das Geschick jeder anderen Körperzelle. Bei dieser sind indes in der Regel die artlichen Eigenschaften und Fähigkeiten noch weit stärker hinter der speziellen Leistung und Gestaltung als Blutzelle oder Hautzelle, als Leberzelle oder Knochenzelle zurückgetreten, so stark, daß es erst besonderer Versuche und besonderer Überlegungen bedarf, um die Arteigenheiten solcher Elemente überhaupt ans Tageslicht zu bringen.

Immerhin, auch die Keimzelle erfährt ihrer Sonderbestimmung entsprechend eine erhebliche Sonderanpassung. Die Samenzelle gestaltet einen Stech-, Schneide- oder Bohrapparat aus und konzentriert ihre Erbmasse auf einen möglichst geringen Raum im Interesse der Beweglichkeit. Das Ei umgibt sich mit Hüllbildungen, speichert Dottersubstanzen auf, um für den künftigen Embryo die Nahrung zu bereiten.

Wie unabhängig ihrem Wesen nach aber Sonderart und Erbleistung voneinander sind, das zeigen am klarsten Versuche wie die der heterologen Kreuzung (Kupelwieser) oder die Experimente von Oskar Hertwig über die Befruchtung mit radiumbestrahlten Samenfäden. Hier wird die Erbsubstanz als solche durch den Eingriff in manchen Fällen ganz oder zum großen Teil vernichtet; dort kommt sie im Ei einer ganz fremden Familie gar nicht zur Wirkung, beidemale ohne

daß die Eigenleistung des Samenfadens — die Besamung selbst, die Anregung des Eies zur Entwicklung — in irgendeiner Weise gelitten hätte.

Diese so ganz selbständige Aufmachung der Erbmasse führt mit ihren anatomischen und physiologischen, biochemischen und biophysikalischen Eigentümlichkeiten zu den seltsamen Störungen, wie sie z. B. als unvollkommene Reziprozität bei Kreuzung bekannt ist.

Der Kreuzungsversuch arbeitet also nicht mit der chemisch reinen Erbmasse, sondern ihm steht nur eine wohl differenzierte Erbzelle zur Verfügung, mit deren Eigenart er rechnen muß. Zwei gar nicht miteinander verwandte Lebensformen können, wenn wir uns einmal den Anziehungsreiz zwischen den Keimzellen als einen positiven Chemotropismus vorstellen, sehr wohl durch Zufall oder Konvergenz gleiche oder sehr ähnliche Stoffe für ihre Chemotaxis benutzen und so noch genügend Anziehungskraft aufeinander ausüben, um sich miteinander in Cytogamieakte vereinigen zu lassen. Das Fehlschlagen von Versuchen über reziproke Kreuzung: Gelingen bei der Anordnung *A* als Vater, *B* als Mutter, Mißlingen bei dem Experimente *B* als Vater, *A* als Mutter kann durch ähnliche chemische, physikalische, strukturelle Eigenart bedingt sein.

Sobald aber die Sonderdifferenzierung ihre Aufgabe gelöst hat, sobald es sich nur noch darum handelt, daß die Erbmasse als solche funktioniere, dann beherrscht einzig und allein die Verwandtschaft der elterlichen Erbmassen und damit genealogische Gesetzlichkeit das Feld und vermag sich in allen Graden zu äußern. Aus diesen Überlegungen ist der wichtige Schluß zu ziehen, daß die Verwandtschaftskunde Erfolg und Mißerfolg der Befruchtung und der ersten Entwicklungsstadien mit ihren grundlegenden Ereignissen gar nicht oder nur mit größter kritischer Vorsicht für ihre Zwecke zu benutzen in der Lage ist.

Zweitens aber hat sich gezeigt, daß zwar die Fruchtbarkeit der Mischlinge eine eindeutig feststellbare Tatsache ist, daß aber der Unfruchtbarkeit eine ganze Anzahl verschiedener Bedingungen zugrunde liegen können. Und diese Verschiedenheiten können in Verfolgung der an sich klaren Idee, daß Kreuzung mit vollkommener Fruchtbarkeit der Mischlinge eine nähere verwandtschaftliche Beziehung bedeute als eine Kreuzung, deren Produkte unfruchtbar sind, zu weiteren stammeskundlichen Aufschlüssen verhelfen.

Untersuchungen dieser Art sind vornehmlich an Vogelmischlingen, einige Beobachtungen auch an Säugetieren und an Pflanzen angestellt worden. Unter den Vogelhybriden eignen sich vorzugsweise die Fasane und die Enten zu Kreuzungsversuchen, doch auch Taubenmischlinge und solche verschiedener Finkenarten mit dem Kanarienvogelweibchen (Tiefensee) sind bereits untersucht worden. Von Säugetieren kommt

das Maultier und der Maulesel, sowie das Zebroid, der Mischling von Pferd und Esel (Iwanoff) in Betracht, von Pflanzenhybriden konnten zwei Kreuzungen des Fingerhuts studiert werden.

Bei allen diesen Feststellungen handelt es sich um die Verfolgung der Keimzellbildung bei den Mischlingen. Es hat sich nämlich gezeigt, daß die Entstehung des Samenfadens und des Eies durch die Kreuzung in ganz bestimmter Weise beeinflußt, gestört und gehemmt wird.

Die Keimzellbildung geht bei fast allen Lebewesen nach den Forschungsergebnissen der letzten Jahrzehnte in recht übereinstimmender Weise vor sich. Das beistehende Schema zeigt nach Art eines Stammbaumes, wie die verschiedenen Formen der Vorfahren einer Samenzelle und einer Eizelle generationsartig aufeinander folgen (s. S. 429).

Kreuzt man nun z. B. zwei Fasane oder zwei Finken oder zwei Tauben oder den roten und den gelben Fingerhut oder endlich manche Entenarten miteinander, so erhält man in den Keimorganen der Mischlinge wohl gereifte, oft ganz normal aussehende, oft auch ganz normal funktionierende Keimzellen. Samenfaden und Pollenkorn oder Ei bilden sich fertig aus und können sich unter Umständen mit anderen Keimzellen ihrer Stammarten oder ähnlicher Hybriden vereinen und neuen Lebewesen den Ursprung geben.

Diese Mischlinge können sich mithin fortpflanzen, aber, und das ist eine wichtige Feststellung, sie müssen nicht allesamt fruchtbar sein. Man erlebt es z. B. häufig genug, daß von den Nachkommen eines und desselben zur Kreuzung benutzten Elternpaares, z. B. desselben Hänflinghahnes und derselben Kanarienhenne, der eine Sohn vollkommen fruchtbar ist, sein Bruder aber niemals und mit keinem Weibchen Nachzucht erzeugt. Im physiologischen Versuche stehen beide Tiere in einem ganz schroffen unüberwindbaren Gegensatze zueinander, so daß alle Regelmäßigkeit, jeder Anschein einer gesetzlichen Bedingung undenkbar erscheint. Wie der Kreuzungsversuch als solcher zwischen den auch noch so verschiedenen Hunderassen imstande ist, die Gleichwertigkeit aller Mitglieder der Art vom genealogischen Gesichtspunkte zu bezeugen, so lehrt hier die Verfolgung der Keimzellbildung bei den Mischlingen die biologische Gleichbedeutung dieser beiden physiologisch so verschiedenen Brüder erkennen, denn beide bilden in ihren Keimdrüsen fertige Samenfädchen aus. Der unfruchtbare oft in sehr geringer Zahl, oft auch in nicht regelrechter Weise, doch manchmal auch so normal, daß seine Sterilität aufs höchste wunderbar erscheint. Der Grund dieser Tatsache ist nicht genügend aufgeklärt.

Durch Beobachtungen solcherlei Art wird eines klar: wenn man Kreuzungsergebnisse stammeskundlich beurteilen und verwerten will, darf man sich nicht an die Ergebnisse des Zuchtversuches, nicht an die Physiologie, sondern an das zytobiologische Grundphänomen

halten, in diesem Falle an die Entstehung und an das Schicksal der Keimzellen.

Um nun die fortwährende sinnstörende Verwechslung von Fruchtbarkeit und Unfruchtbarkeit im Sinne des Zuchtversuches einerseits, regelrechte und unvollkommene Ausbildung der Keimzellen andererseits zu vermeiden, habe ich im Jahre 1907 alle diese Mischlinge, in deren Keimorganen gereifte Geschlechtszellen ausgebildet werden, als Tokonothi (von *τόκος* fruchtbar und *νόθος* Bastard) bezeichnet.

Die Erscheinung selbst, die Tokonothie, kann man nach den Erfahrungen des Versuchs mit Fertilität, wie auch mit Sterilität einhergehend finden. Es gibt sterile und es gibt fertile Tokonothi. Die Fruchtbarkeit der Tokonothi ist nicht obligatorisch, nicht generell, nicht absolut, sondern fakultativ, individuell und relativ. Diese Erkenntnis bedeutet schon einen wesentlichen Fortschritt gegenüber dem Rüstzeug der älteren Versuche, die genealogische Tatsachen durch Kreuzung zu erschließen unternahmen. Je nachdem in einem Versuche der Zufall sterile oder fertile Tokonothi produziert, erscheint die Stammesverwandtschaft der Elternarten in dem einen Falle und dem einen Beobachter sehr viel näher oder sehr viel ferner, als in einem anderen Experimente mit den gleichen Arten oder einem anderen Untersucher an denselben Tier- oder Pflanzenformen. Beurteilt man hingegen den Erfolg der Kreuzung nicht nach dem Ausfall des Zuchtversuchs, sondern nach der mikroskopischen Struktur der Keimdrüsen, dann erlebt man solche Enttäuschungen niemals. Die Ergebnisse sind vollkommen konstant. Man kann sogar als regelmäßige Erfahrungssätze zweierlei hinstellen, und bis heute haben diese Regeln noch keine Ausnahme erlitten:

Wenn bei einer Mischlingsform einmal die Tokonothie mikroskopisch nachgewiesen werden konnte, dann kommen auch mit Gewißheit wirklich physiologisch fruchtbare Exemplare derselben Mischung vor.

Und andererseits, wenn auch nur einmal ein Hybride bestimmter Elternarten sich fruchtbar bewiesen hat, dann kann zur gegebenen Zeit in den Keimdrüsen bei allen Stücken der gleichen Kreuzung nachgewiesen werden, daß Keimzellen ihre volle Reife erreichen.

Die Bilder, die tokonothe Keimdrüsen liefern, können — das geht schon aus solchen Überlegungen hervor — in außerordentlichem Grade verschieden sein.

Was zunächst die männliche Keimdrüse anlangt, so ist in manchen Fällen, selbst bei Mischlingen guter Arten, z. B. zwischen der australischen Wildente und unserer heimischen Stock- und Hausente, ja selbst bei solchen von Gliedern verschiedener Gattungen und Subfamilien, z. B. von der Lachtaube und der Haustaube, die Samenbildung von der Norm kaum zu unterscheiden. Gewiß: es kommen Abweichungen vor.

Mißbildungen von Samenfädchen und ihren Vorformen sind in größerer Anzahl als bei der Reinzucht vorhanden, aber die Übereinstimmungen überwiegen doch bei weitem. Durch alle nur denkbaren Übergangsstufen verbunden, führt die Entartung der Samenbildung bei anderen Tokonothen schließlich zu Formen, bei denen es nur mit Mühe und bei Verfolgung lückenloser Schnittreihen durch den ganzen Hoden gelingt, einige wenige Spermien aufzufinden. Das ist z. B. bei den äußerlich sehr hochgradig verkümmerten Hoden des Mischlings von Turteltaube und Tümmler in einem Falle sehr deutlich hervorgetreten. Es ist müßig, alle die zahllosen Übergangsvariationen im einzelnen zu schildern. Sie können in der Tat auch kaum umfassend dargestellt werden.

Ein wichtiger Punkt ist indes zu betonen; alle diese Schwankungen können bei derselben Mischung der gleichen Arten auftreten, und es ist bis jetzt nicht gelungen, in die näheren Bedingungen des Eintrittes solcher absonderlichen Unterschiede näher einzudringen. Ersichtlich haben sie für die Genealogie gar keine Bedeutung, hängen vielmehr von anderen Faktoren, vielleicht vom Alter, von der Umwelt usw. ab. Für den praktischen Einzelfall ist es aber von äußerst großer Wichtigkeit, genau den günstigsten Zeitpunkt für die Untersuchung abzupassen und negative Resultate durch vielfältige Kontrollen sicherzustellen, da sonst dem Irrtum Tür und Tor geöffnet ist.

Abgesehen von solchen Einzelfällen, macht es für den Hoden doch im allgemeinen keine Schwierigkeit, den Funktionsgrad und vor allen Dingen die Tokonothie sicherzustellen. Viel verwickelter liegt die Frage bei der weiblichen Keimdrüse. Herrschen doch zwischen der männlichen und der weiblichen Keimzelle und ihren Entstehungsformen recht tiefgreifende Unterschiede prinzipieller Art. Der Samenfaden nimmt erst dann allmählich seine funktionsfähige Gestalt an, nachdem er als Zelle fertig ausgereift ist. Das Ei aber reift erst als Zelle aus, nachdem es bereits lange zuvor in den Grundzügen seiner künftigen Gestalt vollkommen ausgebildet worden ist und alle die Eigenschaften erworben hat, die ihm späterhin seine Lebensleistung ermöglichen. Die männliche Keimdrüse ist ferner bei den Organismen eine stetige Bildungsstätte von neuen jungen Keimzellen. Der Eierstock der erwachsenen höheren Organismen jedoch ist nur eine Wachstumsstätte, in der weder Bildung noch völlige Reifung der Eizellen statthat.

Das Ei vollendet oft seinen Bildungsgang gar nicht im Gefüge des Eierstocks; das geschieht vielmehr erst nach der Ausstoßung aus dem Ovarium, in den Ableitungswegen der Keimorgane oder auch erst außerhalb des mütterlichen Organismus. Es ist nicht so ganz leicht, sich durch eine Untersuchung mikroskopisch vom regelrechten Ablaufe dieses Prozesses zu überzeugen. Das gilt zumal für das Vogelei. Ist doch überhaupt erst in der jüngsten Zeit der normale Hergang dieses

Reifeprozesses durch eine an der Taube angestellte Untersuchung bekannt geworden.

Solche Feststellungen sind überdies oft mit dem Verluste des Tieres verbunden, das man für eine noch dazu nicht ganz sichere Konstatierung der Reifung zu opfern gezwungen wäre. Der gewöhnliche Weg der Feststellung von Tokonothie beim weiblichen Geschlecht dürfte der sein, daß man sich physiologisch von der Ablage befruchtungsfähiger Eier, anatomisch von der Ausbildung reichlicher Ovula im Eierstock überzeugt. Fehlerquellen sind aber stets in nicht unbeträchtlicher Anzahl vorhanden. Das Ablegen von Eiern beweist an sich gar nichts: denn es kann auch bei gänzlich sterilen Tieren vorkommen. Auch die Entwicklungsfähigkeit ist kein absolut zuverlässiges Kriterium für die normale Vollendung der beiden Reifeprozesse: denn bei manchen Tieren können Eier zur Entwicklung gelangen, bei denen der letzte Akt der Ausreifung unterbleibt (Präoiden).

So bedarf es schon vielfacher Versuche und einiger Kritik bei der Deutung ihrer Ergebnisse, um die Tokonothie beim weiblichen Bastard sicherzustellen. Praktisch indes sind die Schwierigkeiten doch nicht so übermäßig groß, man muß nur bei der Verwertung negativer Resultate die größte Vorsicht anwenden; bis jetzt ist es noch stets gelungen, zweifelsfrei auch beim Weibchen die Tokonothie nachzuweisen.

Der Bereich der Tokonothie geht sehr weit, es ist aber nicht ausgeschlossen, daß künftige Erfahrungen noch einmal erlauben werden, ihr Gebiet in mehrere Unterteile aufzuspalten. Es gehören hierher erstens einmal alle Rassen, Spielarten und Unterartmischlinge, aber auch eine große Anzahl von guten Arten, ja sogar von Subfamilien, geben miteinander noch tokonothe, allerdings sehr oft sterile Hybriden. Tafel I stellt aus der Gruppe der Fasanenvögel zwei Gattungsmischlinge dar, die Hybriden des Königsfasans mit dem Sömmeringfasan und dem Goldfasan. Ein Blick auf die Abbildungen belehrt über die sehr verschieden gestalteten Formen aus dieser Gruppe der Hühnervögel, die sich unter Umständen noch fruchtbar vereinigen lassen. In der Tat überrascht das Ergebnis, daß zwei so weit differenzierte Gruppen wie die Kragenfasane und die eigentlichen Fasane genealogisch einander noch so nahestehen.

Ähnlichkeit ist nur ein Symptom, das vorhanden sein kann, oftmals auch vorhanden ist, aber nicht vorhanden zu sein braucht. Vor allem steht sie ihrem Ausmaße nach nicht in einem bestimmten Verhältnis zu dem Grade der Verwandtschaft, d. h. zu dem Gleichheitsbruchteil der Erbmassen. In der großen äußerlichen Übereinstimmung der Fasanenhennen liegt in diesem Falle und für alle Fasanenvögel im engeren Sinne überhaupt in bester Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Keimzellforschung ein deutlicher Hinweis auf die inneren Beziehungen der Formen zueinander vor, auch vom rein anatomischen Standpunkte aus.

Die Keimzellforschung hat auch noch in anderen Hinsichten den Merkmalen mißtrauen gelehrt, wie sie das System zur Unterscheidung verwenden muß, mißtrauen wenigstens, soweit es sich um ihre Verwertung für stammeskundliche Erkenntnis handelt. Eine zweite Gruppe von Mischlingen, von denen auf Tafel II drei Vertreter inmitten ihrer Elternformen abgebildet sind, verhalten sich in ihren Keimorganen ganz anders wie die bisher besprochenen Hybriden. Der gemeinsame Charakter dieser zweiten Gruppe ist, daß die Bildung der Geschlechtszellen vor ihrem natürlichen Ende konstant scheitert, niemals bis zur Erzeugung reifer Eier oder reifer Samenfäden fortschreitet. Diese gesamte Gruppe von Hybriden, deren Geschlechtszellen mithin sehr viel stärker durch die Kreuzung beeinträchtigt scheinen, habe ich Steironothi (von *στεῖρος* unfruchtbar und *νόθος* Bastard) benannt. Sie sind nämlich im Gegensatz zu den Tokonothen obligatorisch, generell und absolut steril, niemals ist auch nur einer von ihnen imstande, einen einzigen Nachkommen zu erzeugen.

Gleich hier sei wieder darauf hingewiesen, welche Verwechslungen möglich sind, sofern man wie bisher nur den Zuchtversuch zur Beurteilung der Stammesverwandtschaft benutzt. Im physiologischen Experiment unterscheidet sich ein steriler Tokonothus durchaus und ganz und gar nicht von einem ebenso sterilen Steironothus. Und dennoch ist bei der Verfolgung der Grundvorstellung klar, daß man der Steironothie genealogisch eine ganz andere Bedeutung wird zubilligen müssen als der Tokonothie.

Nimmt man einmal als gegebene Voraussetzung die Vorstellung an, daß Fruchtbarkeit eines Mischlings die nähere Verwandtschaft der Stammelternformen anzeige, Unfruchtbarkeit aber die fernere, dann wird man vorläufig, rein als Arbeitshypothese, den weiteren Schritt nicht scheuen und den Grundgedanken dahin ausbauen: je unfruchtbarer ein Hybride ist, je unmöglicher ihm gewissermaßen eine Fortpflanzung wird, desto entfernter sind die stammverwandtschaftlichen Beziehungen zwischen seinen Elternarten. Eine Geschlechtsdrüse, die niemals Keimzellen auszubilden vermag, weist bei Mischlingen auf einen ferneren genealogischen Zusammenhang der Stammorganismen hin, als ein Keimorgan, das noch Geschlechtszellen ausreift.

Die Steironothie ist, wie weitere Versuche und langjährige immer erneuerte Erfahrungen gelehrt haben, nun auch an sich noch keine einheitliche Erscheinung.

So sehr entzieht sich die physiologische Tatsache der Sterilität jeder gesetzmäßigen und objektiven Festsetzung. Mit großer Leichtigkeit und Sicherheit können aber objektiv gültige und feststellbare Normen und Grade bestimmt werden für die biologische Erklärung der Erscheinung der Unfruchtbarkeit, d. h. für die Angabe

der Bedingungen, die an den heute für diese Funktionen noch geltenden Einheiten, den Zellen, erfüllt sein müssen, damit Sterilität eintrete.

Die biologischen Grundlagen der Zeugung bilden die langen und verwickelten Geschehnisse bei der Ausbildung der Keimzellen der Organismen.



Schema der Samen- und Eibildung.

Der Unfruchtbarkeit der Steironothen können sehr mannigfach verschiedene Störungen dieser Ereignisse zugrunde liegen. Die Geschichte der Bildung, der Stammbaum der Keimzellen endet fast im ganzen Reich der Lebewesen mit drei Teilungsschritten, einer Vermehrungsteilung und zwei Reifeteilungen. Diese tragen ihren Namen daher, weil erst nach ihrem Ablauf die Zelle als solche für den Befruchtungs-

akt reif wird. Bei der Steironothie gelingt es nun, mindestens drei verschiedene Hemmungsgrade dieser letzten Ausbildungsschritte der Keimzellen zu unterscheiden. Es gibt Mischlinge, denen ganz konstant nur die zweite Reifungsteilung mangelt, andere, die weder die erste noch die zweite Reifungsteilung zustande bringen, und endlich eine dritte Gruppe, denen nicht nur die Reifeteilungen vollkommen fehlen, sondern auch die Vermehrungsteilungen, die ihnen voraufgingen.

Bezeichnet man den normalen Hoden und den Hoden der Tokonothie als trimitotisch, weil in ihnen die drei letzten mitotischen Kernteilungsschritte vollkommen normal ablaufen, dann ergeben sich für die stärker gestörten Formen zwanglos die Bezeichnungen dimitotische, monomitotische und apomitotische Störungsformen. Im Gegensatz zu dem regelmäßigen Ablaufen dieser Teilungen, dem eumitotischen Zustande des Hodens in der Norm und bei der Tokonothie, können die drei stark entarteten Zustände des Testikels bei der Steironothie als dysmitotische Entartungen zusammengefaßt werden.

Schon im Äußeren vermag man bei einiger Übung die verschiedenen Formen der Entartung des Samenbildungsprozesses voneinander zu unterscheiden. Meist sind die apomitotischen Hoden ganz unscheinbare, kaum oder nur eben noch als Testikel erkennbare Gebilde. Die monomitotischen Keimdrüsen bleiben in ihren Abmessungen gleichfalls oft hinter der Norm zurück, die dimitotischen geben im allgemeinen den normalen Dimensionen in keiner Weise etwas nach. Ja man begegnet hier sogar außerordentlich großen Testikeln, die mit der Sterilität ihrer Besitzer in einem recht absonderlichen Gegensatze stehen.

Man darf unter keinen Umständen aus solchen äußerlichen Kriterien endgültige Schlüsse ziehen. Sie sind oft in hohem Grade unzuverlässig und geben keinen verwertbaren Maßstab für den Funktionszustand des samenbereitenden Epithels ab. Ein total verkümmerter Hoden kann mit Tokonothie, ein verhältnismäßig regelrecht ausgebildeter Testikel mit hochgradiger dysmitotischer Entartung einhergehen. Charakteristisch und zuverlässig sind allein die Merkmale des Hodenepithels selber.

Bei der dimitotischen Form der Steironothie ist als entscheidendes Merkmal das Fehlen der Präspermiden-Mitose (s. Textfigur) und jeglichen Stadiums der Samenbildung zu betrachten, das sich dieser Zellenteilung anschließt. Nicht eine einzige Zelle mit den Eigenschaften einer Spermide, eines Prospermiums oder gar eines auch noch so mißgestalteten Samenfädchens ist aufzufinden. Bis zu diesem kritischen Punkte aber ist der Ablauf der Ereignisse im großen ganzen nur wenig gestört. Die Entartung setzt ziemlich plötzlich und unvermittelt ein. Das Schicksal der Samenbildungszellen, die ihr normales Lebensziel, die Umbildung in Samenzellen nicht erreichen, ist die Degeneration zum Teil unter Bildung von Riesenzellen.

Bei der monomitotischen Form der Entartung, bei der Unfruchtbarkeit infolge Fehlens beider Reifeteilungen findet man im Hodenepithel nur noch eine Kernteilungsfigur vor, die Mitose der Spermiogonien. Auch hier sind die ersten Anfänge der Spermiogenese nur leicht gestört. Die sich an die Teilung anschließenden Ereignisse bestehen im wesentlichen im Zerfall und Degeneration der Samenbildungszellen, zum Teil ebenfalls unter Riesenzellenbildung. Sie nimmt hier jedoch niemals derartige Dimensionen an wie bei der dimitotischen Steironothie.

Bei dem letzten und stärksten Grade der Samenzellenbildung mangeln im Hodenröhrchen Kernteilungsfiguren vollständig. Es sind nur noch einfache Epithelzellen als Auskleidung der Samenschläuche vorhanden, die im ganzen etwa an den Winterhoden oder Ruhehoden eines Vogels erinnern.

Die Eierstöcke der Formen, deren männliche Keimdrüse dysmitotisch entarten, bereiten der Untersuchung gerade so wie bei der Tokonothie nicht unbeträchtliche Schwierigkeiten. Nicht etwa, daß es unmöglich wäre, entsprechende und parallel gehende Entartungsgrade bei den Eierstöcken aufzufinden, es läßt sich mit größter Leichtigkeit das Ovarium einer im männlichen Geschlechte apomitotischen Mischlingsform von dem einer monomitotischen, der Eierstock eines dimitotischen Hybriden von dem eines trimitotischen unterscheiden. Aber die Entartungsbilder, die man hier antrifft, gehen im wesentlichen alle ineinander über. Sie gehören alle in die gleiche Kategorie und sind nicht für die einzelnen Formen spezifisch, sondern nur, allerdings in sehr hohem Grade, voneinander graduell verschieden.

Es muß zum Verständnis dieser Erscheinung daran erinnert werden, daß im Eierstock nicht wie im Hoden eine Stammzelle existiert, die fortwährend neue Keimzellen aus ihren Nachkommen erzeugt. Der Eiervorrat, mit dem ein weibliches Individuum bei den höheren Tieren in sein Leben eintritt, ist von vornherein eine begrenzte Zahl, die im allgemeinen nicht weiter vermehrt wird. Diese Zahl ist allerdings viel höher, als daß jemals alle Eier im Leben vollkommen ihr physiologisches Endziel erreichen können. Eine große Anzahl von ihnen geht auch in der Norm dem Verfall entgegen, ohne ihre vollkommene Ausbildung zu erreichen. Man hat diesen vollkommen physiologischen Vorgang als Atresie des Eifollikels bezeichnet.

Es gewinnt nun den Anschein, als ob bei den Mischlingen von vornherein die Zahl der Eier stark herabgesetzt sei, und so erreichen die Eierstöcke alsbald Erschöpfungszustände, die nur, allerdings unter eigentümlichen Modifikationen, die Gerüstbestandteile des Ovariums übrig lassen. Bei apomitotischer Steironothie ist das Ovarium des geschlechtsreifen Tieres vollkommen leer von Eiern und das Gerüst befindet sich etwa auf dem Zustande, wie es in den normalen Eierstock eines geschlechtstätigen Vogels die jüngsten Eianlagen umscheidet. Bei dem

im männlichen Geschlechte monomitotisch gestörten Mischling finden sich im Ovarium noch hin und wieder einige Eizellen vor. Das ganze übrige Eierstocksgewebe ist aber seines Follikularapparates verlustig gegangen und bietet ein höchst merkwürdiges Bild dar, in dem die Zwischenzellen die Hauptrolle spielen. Auch solche Partien finden im normalen Eierstock ihr Analogon und zwar an den Stellen, an denen Follikel atretisch zugrunde gegangen sind. Bei Dimitose des Männchens ist im Ovarium in der Regel noch eine recht reichliche Anzahl von Oozyten anzutreffen, die aber teils durch Atresie, teils auch durch normale Eiablage rapide verschwinden. Ist ein dimitotischer Eierstock vollkommen erschöpft, dann nähert er sich in vielen Beziehungen dem Aussehen des monomitotischen Steironothus. So ist es denn notwendig, alle hier in Betracht kommenden Zustände mit Sorgfalt und Kritik zu untersuchen und zu beurteilen. Überdies komplizieren noch mannigfache Nebenerscheinungen, zystische Entartung und Rundzelleninfiltration das Bild des dysmitotischen Ovariums.

Alle diese Verwicklungen aber ändern an der Augenfälligkeit der Befunde, einigermaßen vergleichbares Alter der Mischlinge vorausgesetzt, gar nichts. In der weitaus größten Mehrzahl der Fälle genügt ein Blick auf die charakteristischen Eigentümlichkeiten, um die richtige Diagnose zu stellen, wenn es sich nicht um extreme Übergangsformen handelt.

Auch für die Steironothie ist wieder zu betonen, daß man bei derselben Mischung stets und bis jetzt ohne Ausnahme bei geeigneter kritischer Untersuchung bei allen Mischlingen einer bestimmten Kreuzung das gleiche Ergebnis zu konstatieren in der Lage ist. Die Resultate sind jedenfalls hinreichend konstant, um sie einer weiteren Gliederung im Mischlingsreiche zugrunde zu legen.

Aus der Verfolgung des Grundgedankenganges ist ersichtlich klar, daß die genealogischen Beziehungen der Stammeltern als um so fernere gelten müssen, je unvollkommener die Keimzellbildung ist. Bezeichnet man die Tokonothie vorläufig als erste Stufe der phylogenetischen Verwandtschaft oder als Protophylie, so ergibt sich folgerichtig, daß das Fehlen der letzten Reifeteilung dem nächst entfernteren Grade von Stammverwandtschaft oder einer Deutophylie gleichgesetzt werden kann. Der Mangel aus der ersten Reifeteilung würde eine Tritophylie, das Unterbleiben aus der Vermehrungsteilung, eine Tetartophylie oder Stammesverwandtschaften zweiten, dritten oder vierten Grades bedeuten.

Die verschiedenen Entartungsformen der Keimorgane haben sich bisher bei folgenden Formen durch mikroskopische Untersuchung feststellen lassen.

Protophylie oder Tokonothie.

a) Fasanenvögel:

1. Königsfasan ⨯ Jagdfasan.
2. Sömmeringfasan ⨯ Königsfasan.
3. Goldfasan ⨯ Königsfasan.
4. Goldfasan ⨯ Jagdfasan.
5. Silberfasan ⨯ Goldfasan
6. Silberfasan ⨯ Ringfasan.
7. Schillerfasan ⨯ Königsfasan.
8. Sonnerathahn ⨯ Bankivahuhn.

b) Entenvögel:

1. Branderpel ⨯ australische Kasarkaente.
2. Pfeiferpel ⨯ Schnatterente.
3. Schnattererpel ⨯ Spießente.
4. Bahamaerpel ⨯ brasilianische Krickente.
5. Rotschulterkrickerpel ⨯ brasilianische Krickente.
6. Peposakaerpel ⨯ Kolbenente.
7. Tafelerpel ⨯ Kolbenente.
8. Australische Wildente ⨯ Stockente.
9. Graukopfgans ⨯ schwarze Kasarkaente.
10. Brandente ⨯ Nilgans.
11. Kasarkaente ⨯ Nilgans.

c) Finkenvögel:

1. Girlitz ⨯ Kanarienvogel.
2. Zeisig ⨯ Kanarienvogel.
3. Hänfling ⨯ Kanarienvogel.
4. Stieglitz ⨯ Kanarienvogel.
5. Grünling ⨯ Kanarienvogel.

d) Taubenvögel:

1. Turteltauber ⨯ Tümmlertäubin.
2. Lachtauber ⨯ Tümmlertäubin.
3. Lachtauber ⨯ Turteltaube.

e) Pflanzen:

1. gelber ⨯ roter Fingerhut.
2. roter ⨯ gelber Fingerhut.

Deutophylie oder dimitotische Steironothie.

a) Entenvögel:

1. Türkenerpel ⨯ Hausente.
2. Hauserpel ⨯ Türkenente.
3. Kolbenerpel ⨯ Fleckenschnabelente.
4. Peposakaerpel ⨯ Spießente.
5. Australischer Wilderpel ⨯ Kolbenente.
6. Brauterpel ⨯ Peposakaente.
7. Tafelerpel ⨯ Brautente.

b) Pferdeartige:

1. Maultier.
2. Maulesel.

Tritophylie oder monomitotische Steironothie.

1. Chilenischer Pfeiferpel ⨯ südamerikanische Spießente.
2. Chilenischer Pfeiferpel ⨯ Zwergente.
3. Reihererpel ⨯ Pfeifente.

Tetartophylie oder apomitotische Steironothie.

1. Pfeiferpel ⨯ Brautente.

Außer den genannten Formen wurden noch andere untersucht, z. B. auch die Mischlinge vom Huhn und Fasan. Sei es aber, daß nur vereinzelte Stücke oder nur weibliche Exemplare zur Verfügung standen, oder daß die Störungsbedingungen, z. B. bei dreifacher Artkreuzung, zu verwickelt waren: jedenfalls haben diese Hybriden noch kein eindeutiges Ergebnis geliefert.

Eigenartige Erfahrungen macht man bei der Betrachtung der so verschieden verwandten Formen mit den Einteilungen und den Merkmalen der üblichen Systematik, die ja nach ihrer Bestimmung und nach ihrem Zustandekommen kein natürliches System, sondern eine zum Erkennen der verschiedenen Lebewesen eingerichtete Nachschlageordnung sein will und sein muß. Sie vermag sich den natürlichen Beziehungen nur soweit anzupassen, als ihre Hauptaufgabe darunter nicht leidet.

Die äußeren Merkmale, die Ähnlichkeit und Unähnlichkeit in Bau, Leistung und Werdegang stimmen oft mit der genealogischen Ver-

wandtschaft nur sehr unvollkommen überein. So nimmt es z. B. wunder, daß die Mischlinge von Türkenente und Hausente, die auf Tafel II, obere Reihe dargestellt sind, die Beziehungen dieser beiden Stammarten als deutophyl erweisen: die sich sehr viel ähnlicheren Eltern des in der Mittelreihe abgebildeten Mischlings, die chilenische Pfeifente und die südamerikanische Spießente sind dagegen tritophyl. Sie stellt auch das System der Entenvögel beide zu den Anatinen im engeren Sinne. Die noch fernere genealogische Stellung der Brandente, einer Plektropterine, zur Pfeifente, einer Anatine, eine Kreuzung, die sich mit guter Konstanz als tetartophyl erwiesen hat, erstaunt dagegen nicht in demselben Grade.

Es kann nun wohl die Frage aufgeworfen werden, ob denn auch wohl die Mißbildung, die Störung der Keimzellbildung beim Mischling ein zuverlässiger Wegweiser für die Beurteilung der Stammverwandtschaft sei. Dabei ist ausdrücklich zu betonen, daß es sich hier auf alle Fälle nur um eine Hypothese handelt, die sich als wahr oder als falsch erweisen kann, daß aber die Tatsache keinem Zweifel unterliegt: es kommen unter den Mischlingen mit Sicherheit konstante typische Formen vor, die in ihrer Störung gradweise Abstufungen deutlich erkennen lassen.

Einige Anhaltspunkte — nicht mehr — für einen wirklich reellen Zusammenhang dieser Störungsgrade wenigstens in einer ersten Annäherung mit den genealogisch-phylogenetischen Beziehungen lassen sich aus theoretischen Überlegungen einerseits, andererseits aus experimentell zu beantwortenden Fragestellungen herleiten.

Es stimmt die gradweise Abstufung des allmählichen Unmöglichwerdens einer Fortpflanzung bei der Differenzierung der Arten auseinander, wie oben schon angedeutet wurde, in der Tat mit den Vorstellungen überein, die sich eine rationelle Entwicklungslehre bilden muß. Doch will eine solche rein theoretische Parallelkonstruktion aus einem hypothetischen geschichtlichen Geschehen nicht viel bedeuten.

Bessere Stützen liefern die durch Versuche prüfbaren Überlegungen, die zu der Überzeugung führen, daß die Störungsstufen der Tokonothie und der Steironothie in ihren verschiedenen Graden etwas mit mit den inneren Beziehungen der Organismen und mit ihrem geschichtlichen Verhalten zueinander zu tun haben.

Wenn in der Tat in den verschiedenen Entartungsformen der Ausdruck einer genealogischen Beziehung auch nur in einer unvollkommenen Annäherung zutage treten soll, dann müssen einige Forderungen durch den Versuch zwangsläufig erfüllt werden.

Es darf erstens niemals vorkommen, daß ein Lebewesen mit einem andern gekreuzt, in bezug auf seine Keimzellbildung prinzipiell verschiedenartige Ergebnisse liefert, wenn auch der Versuch noch so oft wiederholt wird. Zwei tritophyle Arten müssen immer und unter allen

Umständen bei der Kreuzung den zweiten Grad der Steironothie zeigen, nie einen andern. Diese Konstanz der Störung hat sich in der Tat in allen Fällen bisher bewahrheiten lassen, nur muß man zu dem richtigen Zeitpunkt und unter den richtigen Bedingungen untersuchen, und diese müssen von Fall zu Fall mit kritischer Überlegung festgestellt werden.

Es geht zweitens nicht an, daß eine Form A mit einer Form B gekreuzt verschiedene Resultate gibt, wenn man einmal A als Vater und B als Mutter, daß andere Mal A als Mutter und B als Vater benutzt. Gerade diese Konstanz der Mischungsergebnisse bei reziproker Kreuzung ist häufig bestritten worden. Die Unregelmäßigkeiten dieser Art dauern aber in der Regel nur so lange, als man es mit der zellularen Eigenart und Eigenfunktion zu tun hat, in der die Erbmasse in der Keimzelle organisiert erscheint. Sobald sie aber rein als Erbgut funktioniert, fallen diese Störungen zum größten Teil fort: und vollends ist bisher noch niemals eine Inkonstanz zu verzeichnen gewesen, sobald es zur Ausbildung geschlechtsreifer Mischlinge gekommen war. Wenn $A \times B$ tokonoth ist, dann ist auch $B \times A$ tokonoth. Erweist sich $A \times B$ als steironoth, dann ist es auch $B \times A$, und zwar in genau dem gleichen Grade wie jene. Das hat an Fingerhut-, Enten-, Tauben- und Pferdemischlingen gezeigt werden können, z. B. beim Maultier, dem Mischling von Eselhengst und Pferdestute und dem Maulesel, dem Hybriden von Pferdehengst und Eselstute.

Drittens dürfen, wenn die Keimdrüsenstörung wirklich eine genealogische Bedeutung haben soll, die männlichen Nachkommen auch nicht in tiefgreifender Weise gestört sein, die weiblichen aber nicht, oder umgekehrt. Es muß eine Konstanz der Störung bei den beiden Geschlechtern herrschen. Diese Forderung hat an Digitalis, an Vogelmischlingen sich als erfüllbar ebenfalls erweisen lassen. Aber auch hier bedarf der Versuch naturgemäß einer eingehenden kritischen Würdigung. Es ist z. B., wie schon oben erwähnt, bekannt, daß manche Tiere Eier auch trotz des Unterbleibens einer Reifeteilung zur Entwicklung zu bringen vermögen. Hier würde also scheinbar obligatorische Sterilität wegen Steironothie beim Männchen und Produktion von Nachkommenschaft aus unreifen Eiern doch nichts gegen den Parallelismus der Störung beweisen. Mit dieser Einschränkung aber hat sich bis jetzt noch keine Ausnahme von der Konstanzregel bei den Geschlechtern ergeben.

An letzter Stelle kann endlich noch eine vierte Kreuzungsregel aufgestellt werden, die aber an prinzipieller Bedeutung den drei ersten nicht gleichsteht. Ihre Störungen versprechen überdies interessantere Aufschlüsse als ihre Bestätigungen. Wenn man eine Form A mit zwei anderen Arten, in der einen Versuchsreihe mit B und in der zweiten mit C kreuzt, dann muß daraus in beiden Experimenten die gleiche

Störung sich ergeben, wenn *B* und *C* einander sehr nahe verwandt sind. Das hat sich z. B. bei der Kreuzung der Hausente einmal mit der Pfeifente, das andere Mal mit der Spießente, ferner bei den Mischlingen der Haustaube einmal mit der Lachtaube, das andere Mal mit der Turteltaube bewahrheitet. Turteltaube und Lachtaube sind in der Tat sehr nahestehende Formen, liefern sie doch sogar miteinander fruchtbare Mischlinge, und von der Spießente und Pfeifente ist dieses Ergebnis durch die Erfahrungen zahlreicher Versuche ganz sichergestellt. Es ist an sich klar, wie dehnbar der Begriff „nahe Verwandtschaft“ ist, und daher lassen sich von vornherein sehr merkwürdige und wichtige Störungen und Ausnahmen dieser Regel erwarten. So sind z. B. Fälle denkbar, in denen in der Tat die Form *A* einer von den zwei miteinander verwandten Arten *B* oder *C* doch etwas näher stehen als der andere. Dann würde z. B. $A \times B$ ein anderes Störungsbild ergeben als $A \times C$. Und diese Differenz würde dann vielleicht Rückschlüsse in dem eben gedachten Sinne ermöglichen.

Gelingt es durch zahlreiche Versuche, auch nur an einer Tier- oder Pflanzengruppe, die sich zu solchen Versuchen eignen — leider sind allerdings steironothe Pflanzen noch unbekannt — eine große Anzahl von verschiedenen Kombinationen herzustellen und mit der Methode der Keimzellforschung zu analysieren, so erhielte die Biologie neues und wertvolles Material, um daraus eine Anschauung von den stammeskundlichen Beziehungen der zeitgenössischen Vertreter dieser Gruppe zu gewinnen. Es ist selbstverständlich ausgeschlossen, auf diesem Wege ein System bilden oder auch nur dem System die Wege weisen zu wollen.

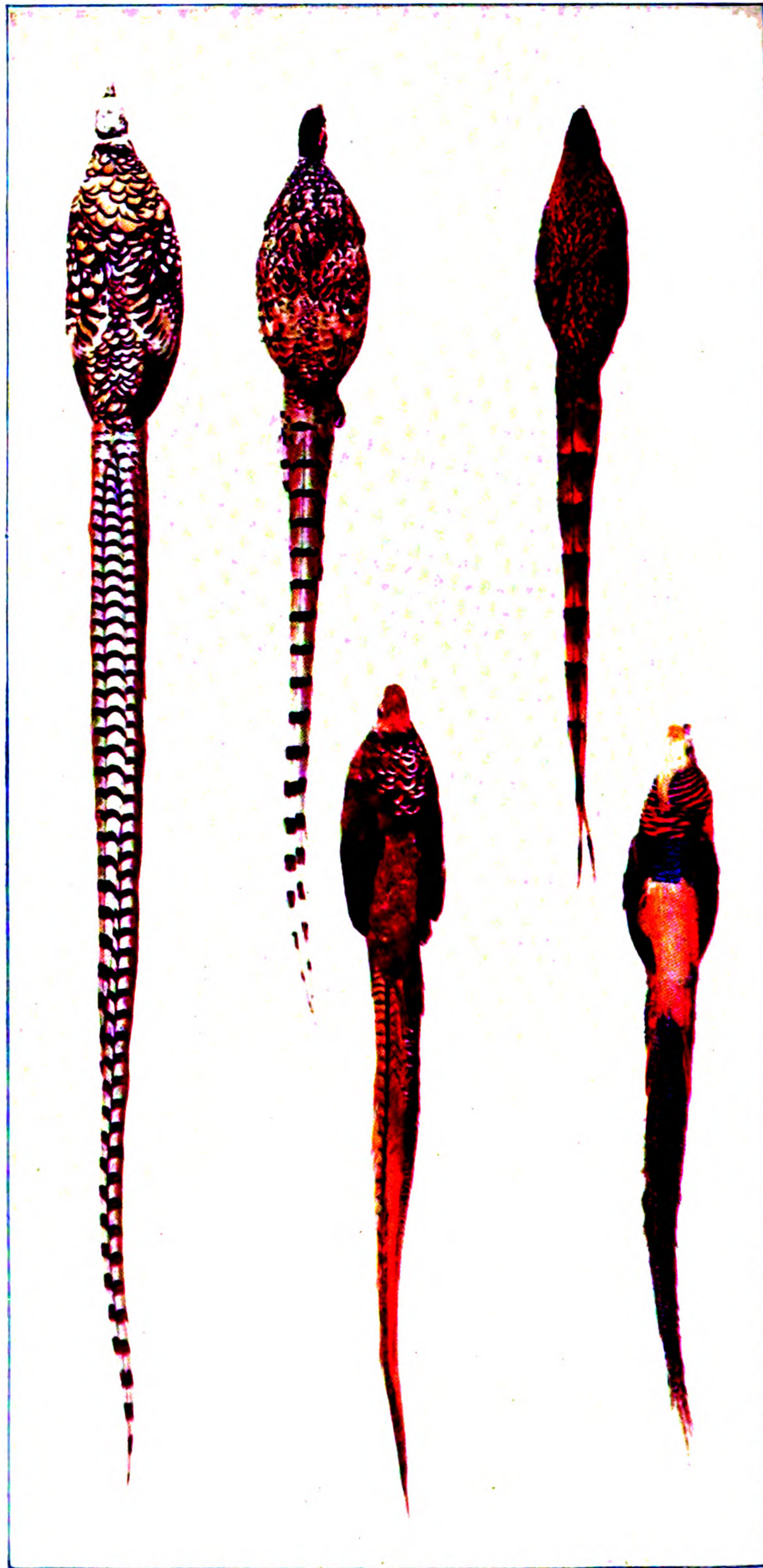
Es erscheint zumal höchst mißlich, vom Gelingen oder Mißglücken biologischer Versuche, die nicht immer, oft gar nicht wiederholt oder überhaupt nicht angestellt werden können, Begriffe der täglichen Arbeit, wie die Verteilung der Lebewesen auf einzelne Gruppen, normativ abhängig zu machen. Und doch ergeben sich mit Hilfe einer solchen Analyse eine Anzahl von interessanten Fragestellungen.

Die Methode ist fast auf alle Organismengruppen anwendbar, daher ist also zum ersten Male die Verwandtschaftsforschung in den Stand gesetzt, sich objektiv über den Verwandtschaftsgrad zweier Pflanzen im Vergleich zu dem zweier Tiere über die genealogischen Beziehungen zweier Säugetierarten im Vergleich zu denen zweier Vögel usw. zu äußern. Das erlaubt keine der bisher geübten Methoden, weder die der morphologischen noch der physiologisch-chemischen Verwandtschaftsbestimmungen.

Zweitens können auch über die historischen Ereignisse in einer Organismengruppe anregende Anschauungen gewonnen werden. Der Grad der Differenzierung, der heute von der Systematik als art- oder gattungs- oder familienbildend ausgewählt wird, ist in den einzelnen



Obere Reihe links: Türkenerpel, Cairina moschata (L.); rechts: Stockerpel, Anas boscas (L.); in der Mitte: Mischlingserpel von Türkenerpel und Stockente.
Mittlere Reihe links: Chilenischer Pfeiferpel, Mareca sibilatrix Poeppig; rechts: Südamerikanische Spießente, Dafila spinicauda (Vieill.); in der Mitte: Mischlingserpel vom chilenischen Pfeiferpel und südamerikanischer Spießente.
Untere Reihe links: Pfeiferpel, Mareca penelope (L.); rechts: Brautente, Lampronessa sponsa (L.); in der Mitte: Mischlingserpel vom Pfeiferpel und Brautente.



Links: Königsfasanenhahn, Syrmaticus reevesi J. E. Gray; rechts oben: Sömmerings Fasanenhahn, Phasianus soemmeringi Temm.; rechts unten: Goldfasanenhahn, Chrysolophus pictus (L.); in der Mitte oben: Mischlingshahn von Sömmerings Fasanenhahn und Königsfasanenhenne; in der Mitte unten: Mischlingshahn vom Königsfasan und Goldfasan.

Klassen und Ordnungen durchaus verschieden. Von Gruppen mit vielen differenten Sippen, die einander laut Ausweis der Keimzellforschung sehr nahestehen, wird man sich historisch ein anderes Bild konstruieren müssen als von anderen Ordnungen, die heute nur durch wenige morphologisch vielleicht aber sehr ähnliche, biologisch indessen recht entfernte Arten in der Jetztzeit vertreten sind, wie es z. B. bei den Pferdeartigen der Fall ist.

Das Erbgut, das biologisch zwangsläufig immer und gesetzmäßig in einer und derselben Form, in der einer einzigen Zelle weiter gegeben wird, das in nuce alle Rassen-, Art-, Gattungs-, Familien-, Ordnungs-, Klassencharaktere, ja sogar die individuellen Abweichungen enthält, soweit sie erblich fixiert sind, das nicht nur über die augenblicklich aktiven, im Artbilde vertretenen Merkmale, sondern auch über große Mengen anderer inaktiver latenter rezessiver Einheiten oder Faktoren verfügt: das Erbgut ist das ideale Material, das für stammeskundliche Reaktionen in Betracht kommen kann.

Über eines muß man sich von vornherein klar sein, daß nämlich der Geltungsbereich der Erbgutmethode nur klein ist. Weite Gebiete der Stammesgeschichte werden stets der Ähnlichkeitsforschung vorbehalten bleiben, eine Frage wie der Reptilienursprung der Säugetiere dürfte sich so leicht nicht auf dem Wege der Keimzellforschung beantworten lassen.

Und sollte auch einst eine vertiefte Einsicht eine bessere Annäherung oder eine andere Deutung der Ergebnisse der Keimzellforschung erfordern, dann wird der angedeuteten Untersuchungsrichtung die bescheidene Genugtuung nicht bestritten werden können, dem bunten ungeordneten Allerlei der Tatsachen und Beobachtungen über Unfruchtbarkeit bei Kreuzung einen Rahmen gegeben zu haben, in den sich neue Beobachtungen und neue Untersuchungen zwanglos einfügen lassen.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel 1 und 2.

(Dreifarbenätzungen nach der Natur, hergestellt in der Photographischen Lehranstalt des Lette-Hauses in Berlin.)

Tafel 1. Links: Königsfasanenhahn.
Rechts oben: Sömmeringsfasanenhahn.
Rechts unten: Goldfasanenhahn.
In der Mitte oben: Mischlingshahn aus der Kreuzung Königsfasan × Sömmeringsfasan.
In der Mitte unten: Mischlingshahn aus der Kreuzung Königsfasan × Goldfasan.

Tafel 2. Obere Reihe. Links: Türkenerpel; rechts: Stockerpel; in der Mitte: Mischlingserpel aus der Kreuzung von Türkenerpel und Stockente.
Mittlere Reihe. Links: Chilenischer Pfeiferpel; rechts: südamerikanischer Spießerpel; in der Mitte: Mischlingserpel aus der Kreuzung von chilenischen Pfeiferpel und südamerikanischer Spießente.
Untere Reihe. Links: Pfeiferpel; rechts: Brauterpel; in der Mitte: Mischlingserpel aus der Kreuzung von Pfeiferpel und Brautente.

Experimente und Beobachtungen, welche beweisen, daß die durch Verletzung des Nervus ischiadicus hervorgerufenen Verunstaltungen der hinteren Extremitäten bei Meerschweinchen und weißen Mäusen auf die Nachkommen nicht vererbt werden.[1])

(Zweiter Teil der experimentellen Untersuchungen über die Vererbung erworbener Eigenschaften.)

[Aus dem Institute für allgemeine und experimentelle Pathologie der Jagiellonischen Universität in Krakau. Direktor: Prof. Dr. K. v. Klecki.]

Von

ADOLF MACIESZA und ADAM WRZOSEK in Krakau.

In der vorigen Arbeit[2]), welche sich mit den experimentellen Untersuchungen über Vererbung erworbener Eigenschaften befaßte, berichteten wir über die Brown-Séquardschen Arbeiten, in welchen der Verfasser zu beweisen suchte, daß eine ganze Anzahl erworbener Eigenschaften auf die Nachkommen erblich übertragen werden kann. Er behauptet unter anderem, daß Meerschweinchen, bei denen die Verunstaltung der einen oder der beiden Extremitäten als Folge der Verletzung des Nervus ischiadicus aufgetreten ist, diesen pathologischen Zustand auf ihre Nachkommen vererben können.[3]) Die genannte Verunstaltung, welche sowohl nach Durchschneidung entweder nur des Nervus ischiadicus oder des Nervus ischiadicus mit dem Nervus femoralis auftritt, ist durch den Verlust ganzer Zehen oder nur eines Teiles derselben, zuweilen aber auch durch den Verlust des ganzen Fußes der operierten Extremität charakterisiert. Diese Veränderungen entstehen als Folge von Entzündung, von Geschwüren oder von Brand. Brown-Séquard ist der Ansicht, daß sich die Tiere an den nach der Durchschneidung gefühllos gewordenen Extremitäten selbst die Zehen abbeißen. Was die Vererbung dieser Verunstaltung anbetrifft, so wurde sie von Brown-Séquard bei 13 Meerschweinchen

1) Vgl. A. Wrzosek und A. Maciesza, Vorläufige Mitteilung in polnischer Sprache. Przegląd Lekarski 1911, Nr. 18.

2) A. Maciesza und A. Wrzosek, Experimentelle Untersuchungen über die Vererbung der durch Ischiadicusverletzung hervorgerufenen Brown-Séquardschen Meerschweinchen-Epilepsie. Dieses Archiv VIII 1 u. 2.

3) Brown-Séquard, On the hereditary transmission of effects of certain injuries to the nervous system. Lancet 1875, Nr. 1.

festgestellt. Diese Tiere entstammten solchen Eltern, von denen das eine oder beide ähnliche Veränderungen aufwiesen. Brown-Séquard gibt selbst an, daß solche erblichen Verunstaltungen selten vorkommen, da sich nur bei ein bis zwei Prozent der Nachkommen ähnliche pathologische Zustände feststellen ließen. Trotz der Seltenheit betrachtet siç Brown-Séquard dennoch als vererbt, weil es ihm nicht gelungen sei, solche Veränderungen bei Meerschweinchen, welche von gesunden Eltern abstammten, nachzuweisen.

Andere Forscher, die sich mit der Nachprüfung der Brown-Séquardschen Untersuchungen befaßten, haben seine Schlußfolgerungen nicht bestätigen können. Man kann denn auch die Beobachtung Dupuys[1]), welcher bei einem Meerschweinchen einen angeborenen Mangel zweier Zehen der Hinterpfote feststellte, nicht als Bestätigung auffassen. Dupuy hält diese Verunstaltung für vererbt, weil bei einem der Eltern, dem der N. ischiadicus durchschnitten worden war, ebenfalls zwei Zehen an der operierten Extremität fehlten. Eine eingehendere Auseinandersetzung, daß eine so vereinzelt dastehende Beobachtung nicht als Beweis der Vererbung erworbener Eigenschaften gelten darf, erscheint deshalb überflüssig, weil sowohl im Fall Dupuys wie auch in anderen ähnlichen Beobachtungen ein zufälliges Zusammentreffen der Umstände nicht ausgeschlossen werden kann.

Als erster Forscher, der die Brown-Séquardschen Untersuchungen systematisch nachprüfte, kann Romanes[2]) angeführt werden. Dieser Forscher rief die Verunstaltungen an den hinteren Extremitäten der Meerschweinchen hervor, indem er ihnen den N. ischiadicus durchschnitt. Obwohl er seine Experimente an einer Reihe von sechs Generationen durchführte, konnte er dennoch die erbliche Übertragung der genannten Eigenschaft nicht feststellen. Wie Brown-Séquard gibt auch Romanes weder die genaue Anzahl der operierten Tiere, noch die Zahl ihrer Nachkommen an.

Der zweite und zugleich letzte Forscher, welcher sich mit der Nachprüfung der Untersuchungen Brown-Séquards befaßte, war M. Sommer[3]). Etwa an 40 Meerschweinchen führte er Resektionen des einen oder auch der beiden N. ischiadici aus und stellte fest, daß bei keinem ihrer 23 Jungen die Verunstaltung der hinteren Extremität sich vererbt hatte. Auf Grund eines so spärlichen Materials darf man aber

1) Dupuy, E., Bullet. scientif. de France et de Belgique 1890, vol. III, S. 445, zitiert nach P. Raymond, L'hérédité morbide. S. 35—36. Paris 1905.

2) Romanes, G. J., Darwin und nach Darwin, II. Bd. Darwinistische Streitfragen. Vererbung und Nützlichkeit. Übers. aus dem Engl. von B. Nöldeke. S. 119—141. Leipzig 1895.

3) Sommer, M., Die Brown-Séquardsche Meerschweinchen-Epilepsie und ihre erbliche Übertragung auf die Nachkommen. Zieglers Beiträge z. path. Anat. u. z. allg. Path. Bd. 27, S. 289—330, 1900.

selbstverständlich ein entscheidendes Urteil weder gegen, noch für die Brown-Séquardschen Schlüsse fällen.

Angesichts dieser Ungeklärtheit der Frage haben wir die Beschaffung eines größeren Materials vor einigen Jahren in Angriff genommen. Wir riefen also Verunstaltungen der Hinterpfoten bei Meerschweinchen hervor und untersuchten hierauf fleißig deren Nachkommen; gleichzeitig beobachteten wir sorgfältig auch stets eine große Anzahl solcher Meerschweinchen, die von Eltern mit gesunden hinteren Extremitäten abstammten, denn es handelte sich auch um Nachprüfung der Beobachtung Brown-Séquards, daß eine Verunstaltung der hinteren Extremitäten bei solchen Meerschweinchen nicht vorkommen soll. — Die Veränderungen an den hinteren Extremitäten bei Meerschweinchen wurden auf dreierlei Weise hervorgerufen: entweder schnitten wir den N. ischiadicus durch oder resezierten ein 5—10 mm langes Stück desselben oder beschränkten uns darauf, den Nerv mit einem starken Seidenfaden zu unterbinden, da, wie unsere Erfahrung lehrte, auch nach diesem Verfahren ganz ähnliche Veränderungen an den Hinterpfoten zustande kommen. Außer den beschriebenen drei Versuchsanordnungen haben wir noch Verunstaltungen der hinteren Extremitäten in der Weise hervorgerufen, daß wir das Rückenmark halbseitig in der Höhe der untersten Brust- oder der obersten Lendenwirbel durchschnitten. Wir müssen wegen der geringen Zahl der Nachkommen derart operierter Tiere davon absehen, über dieselben an dieser Stelle zu berichten, um so mehr, als die erworbene Verunstaltung der hinteren Extremitäten nach Rückenmarksverletzung viel seltener auftritt als nach Verletzung des N. ischiadicus. Wir möchten nur darauf hinweisen, daß alle Meerschweinchen, welche von Eltern mit verunstalteten hinteren Extremitäten infolge der Rückenmarksdurchschneidung gezeugt wurden, vollständig normal gebildete Extremitäten aufwiesen.

Im ganzen wurden bei 108 Meerschweinchen ein oder auch beide N. ischiadici verletzt. Ein Teil der Tiere verendete bald nach der Operation aus nicht mit derselben in Zusammenhang zu bringenden Gründen. In Beobachtung standen während einer längeren Zeit 78 Tiere, von denen 72 Tiere pathologische Veränderungen der Hinterpfoten aufwiesen, bei sechs Tieren dagegen fehlten irgendwelche Veränderungen vollkommen. Die beobachteten Veränderungen bestanden in Anschwellung des Sprunggelenks, in Geschwürsbildung am Sprunggelenke und den Zehen, oder sie charakterisierten sich durch einen teilweisen oder vollständigen Verlust der Krallen und der Zehen. Die genannten Veränderungen stellten sich entweder schon nach wenigen Tagen oder erst viel später ein. Meerschweinchen mit verunstalteten Extremitäten infolge der Durchschneidung des N. ischiadicus sind gewöhnlich epileptisch und zeichnen sich durch relative Unfruchtbarkeit aus. Aus

diesem Grunde ist die Zahl der uns zur Verfügung stehenden Meerschweinchen, deren Eltern zur Zeit der Befruchtung oder der Schwangerschaft verunstaltete Extremitäten besaßen, nicht groß. Die Zahl solcher Tiere beträgt 44; 24 davon stammten von einem Vater mit verunstalteten Hinterpfoten, 15 ebensolchen Müttern, und in fünf Fällen waren beide Eltern von den gleichen Veränderungen befallen. — Bei keinem dieser Tiere, weder gleich nach der Geburt, noch nach Ablauf einer gewissen Zeit, konnten wir irgendwelche Veränderungen an den hinteren Extremitäten feststellen.

Auf Grund dieser Ergebnisse allein wären wir aber zu der Behauptung der Nichtvererbbarkeit der Verunstaltungen wohl noch nicht berechtigt gewesen, denn, wie wir wissen, hat Brown-Séquard die erbliche Übertragung dieser Eigenschaft nur in ein bis zwei Proz. der Fälle feststellen können. Wenn wir nun trotz dieser Überlegung die Ansicht vertreten, daß diese Eigenschaft nicht vererbt wird, stützen wir uns auf die Ergebnisse einerseits unserer Beobachtungen, welche an einer großen Anzahl von Meerschweinchen, deren Eltern keine Veränderungen der Extremitäten aufwiesen, gemacht wurden, — andererseits der experimentellen Untersuchungen, welche wir an weißen Mäusen ausführten. Bevor wir zur Lösung der uns interessierenden Frage schreiten, erscheint es als sehr wichtig zu entscheiden, ob unter den Meerschweinchen, welche von Eltern ohne Verunstaltung der Extremitäten abstammen, niemals solche mit mehr oder weniger ausgesprochenen Veränderungen der Hinterpfoten vorkommen. Falls die Beantwortung dieser Frage mit der Behauptung Brown-Séquards, daß die Extremitäten solcher Tiere von pathologischen Veränderungen immer frei sind, übereinstimmen würde, müßten selbstverständlich seine Ergebnisse aufrecht erhalten werden, und die Vererbung künstlich hervorgerufener Verunstaltungen der Beine beim Meerschweinchen wäre dann als eine von ihm bewiesene Tatsache zu betrachten. Diese Auffassung sollte jedenfalls so lange zu Recht bestehen, bis sich nicht jemand findet, der auf Grund eines nicht geringeren Untersuchungsmaterials wie das Brown-Séquardsche das Gegenteil beweist. Falls aber die Antwort anders als die eben erwartete ausfallen würde, dann müßte auch die Deutung der Brown-Séquardschen Ergebnisse eine andere sein.

Während der Beobachtung der hinteren Extremitäten bei 391 uns zur Verfügung stehenden Meerschweinchen, bei deren Eltern der N. ichiadicus nicht operiert worden war, konnten wir nun bei 7 Tieren verschiedenartige Veränderungen der hinteren Pfoten feststellen. Angesichts dessen, daß diese Tiere als ein wichtiges Beweismaterial für die Aufklärung der Brown-Séquardschen Ergebnisse betrachtet werden müssen, geben wir daneben eine kurze Beschreibung derselben.

I. Meerschweinchen Nr. 60 gelangte in unsere Beobachtung schon

als erwachsenes Tier am 5. Januar 1909. Am 16. September 1909 bemerkten wir eine Anschwellung des rechten Sprunggelenks und eine leichte Parese der entsprechenden Extremität. Am 12. Dezember 1909 konnten wir außerdem noch feststellen, daß die Krallen der rechten hinteren Extremität stark gekrümmt, der linken aber normal gebildet waren. Am 15. Januar 1910 verendete das Tier, und bei der Sektion ließ sich keine mit bloßem Auge wahrnehmbare Veränderung des N. ichiadicus feststellen.

II. Meerschweinchen Nr. 82. Erwachsenes Tier. Am 31. Januar 1910 bemerkten wir am Bauche einen subkutanen Eiterherd. Am 5. Februar 1910 ließ sich eine starke Anschwellung der linken Vorderpfote in der Gegend des Sprunggelenks feststellen. Am 21. Februar 1910 erschien auch das linke hintere Sprunggelenk angeschwollen.

III. Meerschweinchen Nr. 231. Bei diesem Tier, welches seit der am 2. September 1910 stattgefundenen Geburt sich in unserer Beobachtung befand, haben wir am 1. Februar 1911 das Fehlen einer Kralle an der linken hinteren Extremität festgestellt.

IV. Meerschweinchen Nr. 351. Das Tier gelangte in unsere Beobachtung, als es schon erwachsen war. Wir bemerkten, daß eine Kralle der rechten hinteren Extremität fehlte, und daß eine Zehe der linken hinteren Pfote geschwollen und deren Kralle stark nach hinten gekrümmt war.

V. Meerschweinchen Nr. 361. Das Tier wurde uns von einem Bauer, der die Meerschweinchen in den Dörfern zusammenkauft und unserem Institute liefert, verschafft. Beim Ankauf bemerkten wir das Fehlen des ganzen Fußes der hinteren linken Extremität. Das Tier lebt noch. Es gebar ein Junges mit normalen Extremitäten.

VI. Meerschweinchen Nr. 597 ist am 6. März 1911 geboren. Den Eltern war der N. sympathicus am Halse durchschnitten worden, was zur Folge eine linksseitige Ptose hatte. Am 17. Mai 1911 stellten wir bei diesem Tiere, welches seit der Geburt sich in systematischer Beobachtung befindet, fest, daß das rechte hintere Sprunggelenk stark verdickt und geschwollen ist, und daß an seiner ventralen Fläche sich eine kleine verschorfte Narbe befindet.

VII. Meerschweinchen Nr. 672 stammt solchen Eltern ab, bei welchen infolge der Durchschneidung des N. sympathicus am Halse eine linksseitige Ptose vorlag. Das Tier wurde zum erstenmal etwa 40 Stunden nach der Geburt untersucht, und es ergab sich, daß nebst einer vollständigen Lähmung der beiden hinteren Extremitäten der rechte hintere Fuß vollständig fehlte. Das Tier lebte nur 55—60 Stunden. Bei der Sektion, nach Abpräparierung der Haut an den beiden hinteren Extremitäten, fiel eine ausgesprochene Atrophie der Muskulatur und eine starke Vermehrung des Bindegewebes auf. Die Knochen

der linken hinteren Extremität waren normal. An der rechten hinteren Extremität fehlten dagegen alle Phalangen, und die drei Metakarpalknochen erschienen kürzer als links mit unebenen, scharfen Rändern versehen. In Anbetracht dessen, daß in der Gegend der fehlenden Zehen der rechten hinteren Extremität sich eine schon im Heilen begriffene Wunde befand, unterliegt es wohl keinem Zweifel, daß die Zehen durch ein anderes Meerschweinchen, welches sich in demselben Käfig befand, abgebissen worden sind. Falls das Tier noch eine gewisse Zeit am Leben geblieben wäre, und wir es anstatt nach 40 Stunden etwas später, z. B. schon nach Abheilung der Wunde untersucht hätten, wäre es schwer zu entscheiden gewesen, ob die genannte Verunstaltung angeboren oder erworben war. Daraus ergibt sich aber der Schluß, den wir hier besonders betonen möchten, nämlich, daß die Nachkommen solcher Tiere, bei denen die Verunstaltung künstlich hervorgerufen wurde, so schnell wie möglich nach der Geburt untersucht werden müssen. Andernfalls könnte es unmöglich werden, zu erschließen, ob eine eventuell vorliegende Abnormität erworben oder angeboren ist.

Es ergibt sich nun aus den vorliegenden Beobachtungen, daß unter den Meerschweinchen, welche den Eltern mit normal gebildeten hinteren Extremitäten entstammen, auch solche Meerschweinchen vorkommen, deren hintere Pfoten pathologische Veränderungen aufweisen. Die Zahl solcher Meerschweinchen beträgt 1,79 %, ist also ebenso groß (1 %—2 %), wie es von Brown-Séquard für die Meerschweinchen, deren Eltern künstlich verunstaltete Beine besaßen, festgestellt wurde. Es ist wohl merkwürdig, daß wir bei den Nachkommen solcher Meerschweinchen, deren Extremitäten infolge der Durchschneidung des N. ischiadicus verunstaltet waren, niemals solchen Veränderungen begegneten, während wir dagegen unter den Nachkommen nicht operierter Tiere Verunstaltungen der Hinterpfoten in einigen Fällen beobachten konnten.

Nach der Feststellung dieser Tatsache betrachten wir weitere Untersuchungen über die Vererbung künstlich hervorgerufener Verunstaltungen der Extremitäten als überflüssig. Denn, wenn uns auch einige Hunderte von Nachkommen solcher mit künstlich verunstalteten Beinen ausgestatteten Meerschweinchen zu Gebote stehen und wir gleich Brown-Séquard nur bei 1 % — 2 % derselben pathologische Veränderungen an den Hinterbeinen feststellen, so können wir dennoch nicht den Schluß daraus ziehen, daß diese Eigenschaft vererbt worden sei, da wir wissen, daß sie auch bei Meerschweinchen, welche von gesunden Eltern abstammen, vorkommt. Unsere Beobachtungen und Experimente bestätigen also nicht die Brown-Séquardschen Ergebnisse bezüglich der erblichen Übertragung der besprochenen Eigenschaft. Es ist nicht ausgeschlossen, daß die Unrichtigkeit der Brown-Séquardschen Schlußfolgerung dadurch verursacht wurde, daß dieser Gelehrte eine viel zu

geringe Anzahl von Tieren, die von gesunden Eltern abstammten, auf die Beschaffenheit ihrer Extremitäten hin untersucht hatte. Was die von uns beobachteten Verunstaltungen der hinteren Extremitäten bei solchen Meerschweinchen anbelangt, können wir es nicht entscheiden, ob dieselben erworben oder angeboren waren. Bei den fünf Tieren (Nr. I, II, III. VI u. VII) waren die Veränderungen zweifellos erworben, was aber die zwei anderen Tiere anbetrifft, so können wir nicht entscheiden, ob es sich bei ihnen um angeborene oder erworbene Eigenschaften handelt.

Außer an Meerschweinchen haben wir auch Untersuchungen an weißen Mäusen angestellt. Es stellten sich bei den Mäusen sowohl nach Durchschneidung wie nach der Resektion des N. ischiadicus ähnliche Veränderungen der hinteren Extremitäten wie bei den Meerschweinchen ein. Man beobachtete nämlich eine Parese der Extremitäten, Anschwellung des Sprunggelenks, Geschwüre an den Zehen und am Sprunggelenke, Verlust von Krallen, Verlust ganzer Zehen oder auch einzelner Teile derselben und endlich den Verlust des ganzen Fußes. Weiße Mäuse eignen sich also vortrefflich zur Nachprüfung der Vererbung künstlich hervorgerufener Mißbildungen der Extremitäten und in Anbetracht ihrer großen Fruchtbarkeit sogar viel besser noch als die Meerschweinchen. Obwohl die pathologischen Veränderungen an den Extremitäten nicht bei allen Mäusen auftreten, bei denen der N. ischiadicus verletzt wurde, können sie doch in der großen Mehrzahl der Fälle nachgewiesen werden. Es stellen sich zuweilen solche Veränderungen an der operierten Extremität gleich schon am zweiten Tage nach dem operativen Eingriffe ein, oder, was ebenfalls häufiger vorkommt, erst später, in einigen Fällen sogar nach Ablauf von 30 Tagen. Wir verletzten die NN. ischiadici ein- und beiderseitig bei 115 Mäusen, welche einer Reihe von vier Generationen angehörten. Der Zahl der Nachkommen von solchen Eltern, die zur Zeit der Befruchtung oder Schwangerschaft Verunstaltungen der Beine aufwiesen, beträgt 454. Es gehören davon 97 operierte Mäuse der ersten, 143 der zweiten, 97 der dritten und 117 der vierten Generation an. Ihre Abstammung ist aus der beigefügten Tabelle ersichtlich.

Generation	Zahl der Nachkommen	Vater mit verunstalteten Extremitäten. Mutter gesund.	Mutter mit verunstalteten Extremitäten. Vater gesund.	Beide Eltern mit verunstalteten Extremitäten.
I	97	16	13	68
II	143	20	6	117
III	97	49	6	92
IV	117	51	—	66

Unter diesen 454 Mäusen stellten wir nur bei einer Maus der ersten Generation das Fehlen einer Zehe der rechten hinteren Extremität fest.

Die Mutter war gesund, dem Vater fehlten aber infolge der Resektion des N. ischiadicus zwei Zehen auf der linken Hinterpfote.

Unter 1008 jungen Mäusen, welche von gesunden Eltern abstammten, konnten wir in 30 Fällen mehr oder weniger ausgesprochene Veränderungen der hinteren Extremitäten nachweisen bei einer Maus war das linke Sprunggelenk geschwollen und der Fuß nach außen rotiert, bei der zweiten war der rechte Fuß dicker als der linke, die dritte Maus wies die Verkrümmung einer Zehe am rechten hinteren Bein auf, die vierte und fünfte hatten je ein Sprunggelenk dicker als das andere, bei der sechsten bemerkten wir zuerst das Fehlen einer Kralle an der Mittelzehe der linken hinteren Extremität und nach Ablauf eines Monats den Verlust dieser Zehe. Zuletzt stellten wir noch bei 24 jungen in demselben Käfig geborenen Mäusen nach Ablauf von ungefähr 4 bis 6 Wochen nach der Geburt folgende ausgesprochene Verunstaltungen der einen oder der beiden hinteren Extremitäten fest: es fehlten nämlich einigen Mäusen die Krallen, anderen einige Zehen, noch andere entbehrten je mehrerer Zehen an den beiden hinteren Extremitäten. Die Annahme, daß diese Verunstaltungen durch Bisse seitens anderer Mäuse entstanden sind, liegt sehr nahe, obwohl wir frischen Wunden nicht begegneten.

Da die Verunstaltung der hinteren Extremität bei einigen Mäusen gleich nach ihrer Geburt festgestellt werden konnte, so sind wir der Ansicht, daß sie angeboren war, daß sie aber in der größten Mehrzahl der Fälle wahrscheinlich erworben ist.

Den Veränderungen der hinteren Extremitäten begegnet man häufiger bei erwachsenen als bei jungen Mäusen. Bei zwei erwachsenen Mäusen haben wir z. B. das Fehlen aller Krallen an den beiden hinteren Extremitäten feststellen können. Die erworbenen Veränderungen der Hinterpfoten werden häufiger bei erwachsenen als bei jungen Mäusen beobachtet und entstehen zumeist durch Bisse anderer Mäuse. Den Umstand, daß wir den Veränderungen an den Extremitäten von Kontrolltieren viel häufiger begegneten als bei den Nachkommen von Mäusen mit künstlich verunstalteten Hinterpfoten infolge der Durchschneidung des N. ischiadicus, versuchen wir uns folgendermaßen zu erklären. Die Kontrolltiere befanden sich in den Käfigen in einer sehr großen Anzahl, und es konnte leicht vorkommen, daß einige von ihnen durch andere, besonders aber durch die Männchen zerbissen werden konnten. Die Tiere mit nach Ischiadicusverletzung verunstalteten Extremitäten wurden daher nur zu einigen wenigen in den Käfigen gehalten und die schwangeren sogar gewöhnlich isoliert, so daß die Jungen sich häufig nur mit ihren Müttern zusammen befanden.

Die Ergebnisse unserer Untersuchungen an weißen Mäusen stimmen mit denjenigen an Meerschweinchen ausgeführten überein. Bei weißen

Mäusen, deren Eltern verunstaltete Extremitäten besaßen, kommen ähnliche Veränderungen gar nicht häufiger vor als bei Mäusen, deren Eltern gesund waren.

Auf Grund unserer Beobachtungen und Experimente sind wir also zu folgenden Schlüssen berechtigt:

1. Durch die bisherigen experimentellen Untersuchungen, die Brown-Séquardschen inbegriffen, wurde ein einwandfreier Beweis, daß die künstlich infolge der Verletzung des Nervus ischiadicus hervorgerufene Verunstaltung der hinteren Extremitäten bei Meerschweinchen auf ihre Nachkommen erblich übertragen werden kann, — nicht geliefert.

2. Die Verunstaltung der hinteren Extremitäten bei weißen Mäusen nach Verletzung des N. isohiadicus läßt sich bei den Nachkommen derselben nicht feststellen, auch dann nicht, wenn man die genannte Verunstaltung bei einigen Generationen der Reihe nach hervorruft.

Kreuzungen beim Menschen.

Von

Hans Fehlinger in München.

Es ist eine weit verbreitete Meinung, daß durch Kreuzungen verschiedener Formen des Menschen neue konstante Formen entstehen, und die oberflächliche Beobachtung scheint dies zu bestätigen. Begegnen wir doch z. B. in den Vereinigten Staaten vielen Mischlingen von Europäern und Negern, in Mexiko und anderen Ländern des lateinischen Amerika Mischformen von Europäern, Indianern, Negern usw. Man kann also nicht bestreiten, daß weit differenzierte Menschenformen untereinander fruchtbar sind. Damit ist jedoch noch keineswegs gesagt, daß durch die Vermischung neue konstante Formen erzeugt werden. Ich halte das für ausgeschlossen und will hier die Gründe für meine Ansicht darlegen.

Bei den Tieren hat sich ergeben, daß die Nachkommen aus der Kreuzung von Arten entweder 1. die Charaktere der Eltern in verschiedenen Mischungsgraden tragen und häufig unfruchtbar oder vermindert fruchtbar sind, oder 2., daß sie nur die Merkmale des einen Elters aufweisen. Die Sprößlinge von Eltern, die zwar einer Art aber verschiedenen Varietäten angehören, sind hingegen untereinander unbegrenzt fruchtbar, doch ist es wahrscheinlich, daß die in ihnen vereinigten Merkmale beider Eltern bei ihren Nachkommen wieder auseinanderfallen, d. h. nach der Mendelschen Regel spalten.

Die Möglichkeit der Kreuzung voneinander weit entfernter Arten ist experimentell erwiesen worden, doch waren die Nachkommen keine echten Bastarde. Die Erzeugung solcher Bastarde durch Kreuzung und die Tatsache ihrer mangelnden oder verminderten Fruchtbarkeit ist zu bekannt, als daß es nötig wäre, Beispiele anzuführen. Mangelnde oder herabgesetzte Fruchtbarkeit scheint nur dann zu bestehen, wenn Spaltung nicht eintritt. L. Doncaster[1]) weist darauf hin, daß „die meisten Mendelschen Untersuchungen wegen der Einfachheit an Varietäten vorgenommen wurden, die in nur wenigen Merkmalen differieren; aber wenn Arten gekreuzt werden und die Nach-

1) Doncaster, Heredity in the Light of Recent Research. Cambridge 1910, S. 109.

kommen fruchtbar sind, so spielen so viele verschiedene Charaktere mit — deren Beziehung zueinander gewöhnlich unbekannt ist —, daß unter den Hybriden keine den elterlichen Arten sehr ähnlichen Individuen sind. Das wurde damit erklärt, daß nur Varietät- und nicht Artmerkmale nach der Mendelschen Regel spalten ... Wenn Keimzellen, die in ihrer Konstitution bedeutend verschieden sind, sich bei der Befruchtung vereinigen, so ist es auch nicht ausgeschlossen, daß in der folgenden Generation bei der Bildung von Keimzellen der Spaltungsmechanismus nicht funktioniert. Um extreme Fälle dieser Art handelt es sich wahrscheinlich bei der häufigen Sterilität der Hybriden. Wenn die elterlichen Verschiedenheiten unzureichend sind, um die Bildung fruchtbarer Keimzellen zu verhindern, so können sie doch noch genügen, um die normale Mendelsche Spaltung nicht zuzulassen."

Ich bin mit Doncaster der Ansicht, daß Spaltung nur nach der Kreuzung von Varietäten oder sehr nahe verwandten Arten stattfindet, die einander näher stehen müssen als Europäer und Neger. Spalten und Nichtspalten wird künftig als ein wichtiges Kriterium anzusehen sein, wenn die Frage zu entscheiden ist, ob es sich in einem bestimmten Fall um Varietäten oder Arten handelt.

Bei den Menschen sind Anzeichen vorhanden, die es zweifellos machen, daß Kreuzung weit abweichender Formen zu verringerter Fruchtbarkeit führt. Über Spaltungserscheinungen ist gleichfalls wiederholt berichtet worden, aber es ist fraglich, ob dabei richtig beobachtet wurde.

Einen deutlichen Hinweis auf die geringere Fruchtbarkeit von Mischlingen enthält die amerikanische Bevölkerungsstatistik. Der Kinderreichtum der „Farbigen" ist in jenen Teilen der Vereinigten Staaten relativ gering, wo unter ihnen die Mischlinge von Europäern und Negern am stärksten vertreten sind, relativ groß dagegen dort, wo die Zahl der Mischlinge noch gering ist. Als Farbige gelten alle Neger, Indianer, Mongolen usw., und die, bei welchen eine Vermischung mit diesen Rassen feststellbar ist. Andere Farbige als Neger und Negermischlinge sind jedoch in den nordatlantischen und den Südstaaten selten. Die Geburtenhäufigkeit ist nicht bekannt, weil sie in Amerika nur in wenigen Orten verzeichnet wird; wohl aber liegen Angaben über die Zahl der Kinder unter fünf Jahren vor, die auf je 1000 Frauen im Gebäralter (15 bis 44 Jahre) treffen. Nach der letzten Feststellung befanden sich Mischlinge unter den Negern: In den nordatlantischen Staaten 23,2 %, in den südatlantischen Staaten 13,4 % und in den südlichen Zentralstaaten 14 % — also eigentlich wenige, wenn man die lange Zeit bedenkt, in der Gelegenheit zur Vermischung war. Auf je 1000 Frauen der erwähnten Altersklassen kamen Kinder unter fünf Jahren:

	Im Jahre	In den nordatlantischen Staaten	In den südatlantischen Staaten	In den südlichen Zentral-Staaten
a) bei den Farbigen:				
In Städten mit über 25000 Einwohnern	1900	252	269	274
	1890	268	311	331
In den kleineren Orten	1900	376	687	653
	1890	407	685	690
b) bei den Weißen:				
In Städten mit über 25000 Einwohnern	1900	412	365	384
	1890	388	385	402
In den kleineren Orten	1900	453	641	692
	1890	431	627	693

In den Städten mit über 25000 Einwohnern ist der Unterschied im Kinderreichtum der Farbigen nicht auffallend groß, desto mehr aber in den kleineren Orten. In Süd-Karolina und Georgia, wo die Mischlinge kaum 10 % der Neger bilden, kamen im Jahre 1900 auf 1000 farbige Frauen 712 und 663 Kinder, in Maine dagegen, wo 57,4 % der Negerbevölkerung Mischlinge sind, ist die Zahl der Kinder auf 1000 farbige Frauen 434, in Michigan mit 53,8 % Mischlingen beträgt sie 399. In anderen Nordstaaten mit vielen Mischlingen ist der Kinderreichtum der Farbigen noch geringer. Die Mischlingsfrauen gebären also entweder weniger Kinder, oder ihre Kinder sind weniger lebensfähig als die der reinrassigen Negerinnen. Dabei ist in Betracht zu ziehen, daß die Mischlinge meist untereinander und nicht mit reinrassigen Negern heiraten. Wäre die Tendenz zur Vermischung stärker und eine relativ größere Zahl von Mischlingen vorhanden, so würden die Farbigen wohl schon einen Bevölkerungsstillstand oder -rückgang aufweisen.

Wo die Vermischung schrankenlos ist, wie etwa auf Hawaii, kommt es zum Aussterben jener Form, die numerisch schwächer vertreten ist. Auf den Hawaiischen Inseln sollen 1832 etwa 130000 Eingeborene gelebt haben; 1853 wurden nur mehr 70036 reine Hawaiier gezählt, außerdem 983 Hawaiier-Mischlinge, 364 fremdgebürtige Chinesen und 1755 Angehörige sonstiger Rassen. Die Hawaiier nahmen beständig und rasch ab, nämlich auf 57125 (90,73 % der Bevölkerung) 1866, 49044 (86,2 %) 1872, 44088 (76,03 %) 1878, 40014 (49,66 %) 1884, 34436 (38,27 %) 1890, 31019 (28,45 %) 1896 und 29799 (19,35 %) 1900. Die Tendenz zum Aussterben tritt klar zutage. Aber haben sich vielleicht die Mischlinge entsprechend vermehrt? Dann könnte nur vom Verschwinden des **reinen** Typus die Rede sein. Die Hawaiier-Mischlinge nahmen zwar auf 1640 1866, 3420 1878, 6186 1890 und 7857 1900 zu, bildeten jedoch niemals einen großen Teil der Gesamtbevölkerung, und zwar 1866 2,6 %, 1878 5,9 %, 1890 6,87 % und 1909 5,1 %. Die Chinesen

nahmen von 1206 (1,92 %) 1866 auf 21746 (14,12 %) 1900 zu, die Japaner von 116 (0,14 %) 1884 auf 56230 (36,51 %) 1900 und die Personen anderer Rassen von 2988 (4,75 %) 1866 auf 38369 (24,92 %) 1900. Die Kreuzung der Hawaiier fand vornehmlich mit Asiaten statt, die auf ihren Wanderungen immer viel zu wenige Frauen mitführen. So waren 1900 unter den Chinesen nur 3471 und unter den Japanern 13603 weibliche Personen; verheiratete Chinesinnen gab es 1409, verheiratete Japanerinnen 10232. Über die Häufigkeit der Mischehen enthält die Statistik keine Auskunft. Aber sie sind nichts Ungewöhnliches, worauf schon der Umstand hinweist, daß von den Hawaiier-Mischlingen 69,06 %, oder mehr wie zwei Drittel, Kinder und jugendliche Personen unter 20 Jahren waren; von den reinen Hawaiiern standen im Alter von weniger als 20 Jahren 43,49 %, von den Europäern 49,41 %, von den Chinesen 22,61 % und von den Japanern 16,49 %. Die beiden letzten Relativzahlen sind so gering, weil die Chinesen und Japaner größtenteils eingewanderte Lohnarbeiter sind, die ohne Angehörige kommen. Bei den reinen Hawaiiern und den Europäern kann das Verhältnis der Kinder und Jugendlichen zur Gesamtbevölkerung als ungefähr normal gelten. Die reinen Hawaiier sind durchaus nicht kinderarm, denn bei ihnen entspricht der Anteil der Kinder und Jugendlichen (ungerechnet die Mischlinge, deren Väter oder Mütter Hawaiier sind) fast dem Durchschnitt der Vereinigten Staaten, wo 46 % der Bevölkerung im Alter bis zu 20 Jahren stehen. Weniger als 10 Jahre alt waren von den reinen Hawaiiern 21,5 %, von der Bevölkerung der Vereinigten Staaten 23,7 %. Die Geburtenhäufigkeit ist bei den Hawaiiern zweifellos höher als in den Vereinigten Staaten, da die Kindersterblichkeit aller farbigen Völker jene der Europäer übertrifft. Die unter starkem Einfluß der europäischen Zivilisation aufgewachsenen Hawaiier der Altersklassen 20—54 Jahre, der am meisten produktiven Lebensperiode, bilden 43,14 % der unvermischten hawaiischen Bevölkerung; in den Vereinigten Staaten repräsentieren die 20- bis 54jährigen Personen 44,17 % der Einwohner, die Differenz ist also unbedeutend, und bei Außerachtlassung der Einwanderer würde die Verhältniszahl für die Vereinigten Staaten niedriger sein als die für die Hawaiier. Man kann weder von einem abnormal geringen Kinderreichtum der Hawaiier sprechen, noch von einer besonderen Benachteiligung im Daseinskampf mit den anderen Bevölkerungsgruppen, die zu Not und Entbehrung und folglich zu exzessiver Erkrankungs- und Sterblichkeitshäufigkeit im produktiven Alter führen müßte. Von Hungersnöten, Seuchen und Kriegen waren die Inseln verschont, und keiner der widrigen Einflüsse war am Werk, welchem gewöhnlich das Aussterben der Naturvölker zugeschrieben wird. Dennoch vollzieht sich der Niedergang!

Über andere Mischvölker sind statistische Angaben nicht vorhanden.

Namentlich für das stark gemischte Mittel- und Südamerika fehlen verläßliche Zahlen, da dort Volkszählungen selten stattfinden und wenn sie durchgeführt werden, die Aufdeckung der Rassenunterschiede strenge vermeiden. Von Mexiko steht fest, daß seit dem Aufhören der europäischen Einwanderung die weiße Bevölkerung beträchtlich zurückging. In Südamerika herrscht abgesehen von seinem südlichen Teil überall Bevölkerungsstillstand oder -rückgang.[1])

Von der Labradorküste berichtet Wilfred T. Grenfell[2]), daß die Einwohnerzahl nur etwa 4000 beträgt, worunter sich 1300 Eskimos befinden. Die Zahl der Mischlinge wird nicht mitgeteilt, sie muß aber groß sein, denn die nach Labrador kommenden Weißen haben zumeist keine Frauen mit; die Mehrzahl von ihnen sind Fischer. Trotz der Beschaffung neuer Erwerbsgelegenheiten geht die Bevölkerung zurück. Das ist zum Teil in der Abwanderung nach Neu-Fundland begründet, die keinesfalls umfangreich sein kann, andernteils in der großen Sterblichkeit. Junggesellen gibt es bloß wenige. Die Männer heiraten gewöhnlich frühzeitig und die Familien sind kinderreich. Das von dem Nachwuchs — also vornehmlich von den Mischlingen — erreichte Durchschnittsalter ist jedoch gering. Die alten englischen und schottischen Ansiedler bestanden den Kampf mit der widerwärtigen Umgebung besser als die neue Generation. Tuberkulose verursacht die größte Sterblichkeit. Damit verglichen war die gelegentlich von Ausstellungen in Chicago und Buffalo erfolgte Einschleppung von Typhus und Diphtherie nebensächlich. Der Alkoholverkauf ist verboten, und Grenfell konnte in den langen Jahren, seit er an der Labradorküste ansässig ist, nur wenige Fälle der Übertretung des Verbots entdecken. Von „Grausamkeiten gegen die Eingeborenen", „entnervenden Einflüssen der Zivilisation", „Lastern" usw. ist hier keine Rede.

Dr. A. P. Low berichtet[3]), daß bei dem Eskimostamm der Aivillik, der die Küste von Kap Fullerton bis zur Repulsebucht bewohnt, Kreuzung mit Europäern stattfindet, aber die Kopfzahl des Stammes bleibt gleich, weil die Mischlinge gewöhnlich jung sterben.

Die Mehrzahl der sibirischen Polarvölker nimmt an Stärke ab, obzwar sie jahrtausendelang den widrigsten Umgebungseinflüssen trotzten. Eine Ausnahme bilden die sehr volkreichen Stämme der Tungusen und namentlich der Jakuten, welche den vordringenden europäischen Ansiedlern ihre Kultur aufzwingen.[4]) Daß dabei Mischehen vorkommen, ist selbstverständlich, doch werden durch sie nicht die Jakuten, sondern

1) T. Willams, Ethnic Factors in Latin America. (Relations of the South American Countries with each other. Am. Acad. of Soc. and Pol. Sc., Philadelphia.)
2) Grenfell and Others, Labrador. New York 1910, S. 173. (The Macmillan Co.)
3) Low, The Cruise of the Neptune, S. 136, Ottawa 1906.
4) Byhan, Die Polarvölker, S. 28. Leipzig 1909.

die Europäer geschädigt. Die sibirischen Völker haben im Laufe der Zeit großartige Wanderungen und bedeutende leibliche Vermischungen durchgemacht — schreibt Middendorf in seiner „Reise in den äußersten Norden und Osten Sibiriens" — aber man hat sich nicht so sehr über die zahlreichen Übergangsformen als über das Vorhandensein charakteristischer Typen zu wundern.

Die Eingeborenen Australiens haben besonders im Staat Viktoria an Zahl stark abgenommen. Das wird gewöhnlich, wie z. B. von Dr. G. Buschan[1]), auf „die menschenunwürdige Behandlung, welche die Engländer ihnen angedeihen ließen", Krankheiten und Laster, welche die Kultur im Gefolge hatte, zurückgeführt — wobei auf Grund von Einzelfällen verallgemeinert wird. Die Bevölkerungsstatistik ergibt, daß im Jahre 1901 49094 Australneger und Mischlinge in den Ansiedlungen der Weißen lebten, während die Gesamtzahl von dem „Protektor der Eingeborenen" des Staates Queensland auf 74000 geschätzt wird, wovon auf Viktoria 270, Neu-Südwales 6960, Queensland 20000, Südaustralien 19800 und Westaustralien 27000 kommen.[2]) Diese Zahlen sind teilweise selbst geringer als die in den Original-Volkszählungsberichten angeführten (Viktoria 652, Neu-Südwales 8280, Südaustralien 27123, Queensland 6670, Westaustralien 6212 und Tasmanien 157), ein Beweis, daß die Schätzungen auf Richtigkeit nicht Anspruch erheben können. Völlig unzutreffend ist Dr. Buschans Angabe, die Eingeborenen Australiens hätten bei der Ankunft der Europäer noch 150000 gezählt, 1891 sei hingegen ihre Zahl schon auf 30000 zusammengeschmolzen gewesen. Interessant ist die Tatsache, daß der Volkszählungsbericht von Tasmanien noch 157 Mischlinge aufweist und uns damit die Ursache des Untergangs der Tasmanierrasse andeutet, über den so viel Fabelhaftes geschrieben wurde. Auch die Tasmanier sind durch Kreuzung zugrunde gegangen, während die Australneger aus demselben Anlaß im Südosten Australiens stark zusammengeschmolzen sind.

Fälle des Unterganges von Mischlingsvölkern führt auch Dr. C. E. Woodruff in seinem Buch „Expansion of Races" an.[3]) Die Javaner-Holländer-Mischlinge, sagt dieser Autor, sind in der dritten Generation steril; die Eurasier, Mischlinge von Europäern und indischen Eingeborenen, sind Schwächlinge, die leicht zugrunde gehen. Mischlinge von Japanern und Chinesen oder Japanern und Ainos sind in der Regel steril. Die spanischen Mischlinge auf den Philippinen sind eine dem Untergang geweihte Bastardrasse. Sie reichen meist nicht weiter als auf einen spanischen Großvater zurück; die älteren Mischlingsfamilien

1) Ill. Völkerkunde, S. 166.
2) Year Book of the Comm. of Australia, Nr. 3, S. 113.
3) New York; Rebman Co. (S. 250ff.).

sind größtenteils schon erloschen. Die Zahl der spanischen Mestizen beträgt etwa 75000, obzwar die Vermischung Jahrhunderte hindurch dauerte und nur wenige spanische Frauen nach den Philippinen kamen. Die Hunnen, die Europa überfluteten und mit Europäerinnen Kinder zeugten, haben keine Spur hinterlassen.[1]) In Nordafrika sind die Westgoten ebenso spurlos untergegangen, und dasselbe gilt von dem altägyptischen Kulturvolk. Im Gegensatz zu ihnen vermochten sich die ersten arischen Einwanderer nach Indien zu erhalten, da sie in geschlossenen Stämmen mit allen ihren Frauen und Kindern vordrangen. In Europa erhielten sich durch geschlossene Einwanderung die Magyaren und Türken. In Indien gab die Ankunft der Arier zum Entstehen des Kastensystems Anlaß, das offensichtlich der Vermeidung der Vermischung zu dienen hatte. In Südafrika sind die einstmals zahlreichen Griqua, ein Mischvolk von Buren und Hottentotten, ausgestorben. Die Buschleute schwinden rasch dahin. Prof. v. Luschan fragte im Jahre 1905 die 41 Buschmänner, welche er traf, wie viele Kinder sie haben, und jeder einzelne antwortete, er habe keines mehr.[2]) Widerwärtige äußere Umstände allein können diesen Zustand nicht herbeigeführt haben, denn die Buschleute haben jahrhundertelang unter den schwierigsten Bedingungen den Kampf ums Dasein erfolgreich geführt. Die Hottentotten, und in späterer Zeit die Bantu waren ihnen weit überlegene Feinde und doch kam es nicht zum Aussterben, das erst jetzt droht, nachdem allgemeine Vermischung Platz griff. Alle Kenner Südafrikas geben zu, daß es gegenwärtig selten gelingt, reinrassige Buschleute anzutreffen; die meisten sind Mischlinge.

---

1) Der Herausgeber dieses „Archivs", Herr Dr. Ploetz, macht mich aufmerksam, daß in bestimmten Gegenden Mitteleuropas Typen angetroffen werden, die den traditionellen Bildern der Hunnen in unseren Geschichtsbüchern gleichen, und daß in diesen Gegenden hervortretende Backenknochen, schrägstehende Lidspalten und herabhängende borstige Schnurbärte nicht allzu selten, in Nordwestdeutschland und England jedoch selten sind. Das ist richtig, und ich habe selbst noch vor kurzer Zeit die Meinung ausgesprochen, daß wir es hier mit Nachkommen der alten asiatischen Eroberer zu tun haben; doch überzeugte ich mich, daß die erwähnten Typen von wirklichen Mongolentypen immer noch so viel abweichen, um beide ohne Schwierigkeit voneinander unterscheiden zu können. Es kann sich wohl ereignen, daß wir mit den herkömmlichen authropometrischen Methoden die Abweichungen nicht zu erfassen vermögen, aber sie bestehen trotzdem. Bringt es doch z. B. Dr. M. Fischberg in seinem Buch „The Jews" zuwege, dank dieser Methoden das Vorhandensein eines jüdischen Typus zu bestreiten. Ebenso sind die „Blonden" in Nordafrika weit davon entfernt, den „germanischen Typus" zu repräsentieren. Verf. -- Hierzu wäre zu bemerken, daß der Umstand, daß die mitteleuropäischen Individuen mit einzelnen oder mehreren mongolischen Eigentümlichkeiten sich unschwer von echten Mongolentypen unterscheiden lassen, durchaus noch kein Beweis dafür ist, daß die früher aufgenommenen hunnischen Erbelemente in der jetzigen Bevölkerung völlig verschwunden sind. Mischlinge werden sich gerade wegen ihrer Mischlingsnatur leicht von jedem ihrer Muttertypen unterscheiden lassen, am leichtesten natürlich von dem, dessen Blut am meisten verdünnt wurde. Ploetz.

2) Abschn. „Afrika" von Buschans Ill. Völkerkunde.



Diese Beispiele dürften genügen, um zu zeigen, daß Kreuzung die Hauptursache des „Völkertodes" ist. Bisher haben fast alle Völkerforscher die Änderung der Lebensweise, die der Verpflanzung einer Menschengruppe in ein fremdes Gebiet oder ihrer Berührung mit einer fremden Kultur folgte, für den Niedergang und das Aussterben von Völkern und Rassen verantwortlich gemacht. Nun ist es allerdings gewiß, daß durch die natürliche Auslese die Anpassung an gegebene äußere Verhältnisse bewerkstelligt wird. Es bleiben jene Individuen erhalten, deren Organismus so beschaffen ist, um ihnen unter diesen Verhältnissen den anders organisierten gegenüber Vorteile zu bieten. Durch Jahrtausende währende Anpassung an die verschieden gearteten Lebensbedingungen, welche die Erde darbietet, haben sich die Menschen differenziert, ihre Fähigkeiten sind dadurch sehr ungleich geworden. Es werden z. B. in den Wüsten und Steppen diejenigen die meiste Aussicht auf Erhaltung ihres Lebens und Fortpflanzung haben, die mit großer Sinnesschärfe ausgerüstet sind. „Nahrungserwerb, lebenrettendes Zurückfinden zu den Genossen im Falle des Verirrens, ist in solchen pfadlosen Öden, in denen überall der Verdurstungstod den Menschen angrinst, nur den mit vollendetem Späherblick, feinstem Gehör und schärfstem Geruchsinn begnadeten gewährleistet"; der, dem sie mangeln, wird unerbittlich ausgerottet.[1]) Wie Dr. Woodruff zutreffend sagt, ist ein Nachteil der Europäer für den Aufenthalt in den Tropen ihr großer muskulöser Körper, der wohl dem kalten Klima, nicht aber dem heißen, gut angepaßt ist, wo er schwer kühl gehalten werden kann. Man sieht in den Tropen die Selektion wirken, indem sie die schweren Körper ausmerzt. Beim spanisch-amerikanischen Krieg beispielsweise zeigte sich, daß die schwächlichen Soldaten in heißen und sumpfigen Landstrichen den Einflüssen der Umgebung viel besser widerstanden als die starken Leute. Ähnlich verhält es sich auf den Philippinen und in Ostindien. Die meisten erfolgreichen Forscher und Verwaltungsbeamten in den Tropen besaßen keine starken, sondern gracile Körper. — Eine wichtige Rolle spielt ferner die Pigmentierung. Es steht zwar fest, daß dunkle Flächen die Sonnenwärme bedeutend besser aufnehmen als helle. Also wäre die dunkle Pigmentierung der Tropenbewohner und die helle der Nordeuropäer und anderer in gemäßigten Zonen lebender Menschen von Nachteil. Dieser Nachteil wird jedoch dadurch mehr als aufgewogen, daß die dunkle Pigmentierung die Ausstrahlung der Wärme erleichtert und die helle sie zurückhält. Daher ist übernormale Körperwärme mit ihren verderblichen Folgen bei den Europäern in den Tropen sehr häufig, und es wird andererseits erklärlich, warum die Neger in

1) Kirchhoff, Darwinismus, angewandt auf Völker und Staaten. S. 38. Halle a. S., Gebauer-Schwetschke.

den amerikanischen Nordstaaten unter der Kälte arg zu leiden haben. Der größte Vorteil der dunklen Pigmentierung besteht jedoch darin, daß sie die gefährlichen aktinischen Strahlen ausschließt. Daher sind in allen Teilen der Erde die seit lange bodenständigen Bevölkerungen der maximalen Intensität des Lichtes entsprechend, dem sie ausgesetzt sind, pigmentiert.

Das Gleichgewicht einer Rasse kann demnach durch Änderungen der Lebensbedingungen sicherlich gestört werden. Individuen, die früher tüchtig waren, werden im Daseinskampf unterliegen, während eine ganz geringe Differenzierung anderer, die von Vorteil geworden ist, sie zum Überleben und zur Fortpflanzung fähig macht. Solche Änderungen können auf menschliche Geweinwesen einen sehr unheilvollen Einfluß haben. Ob sie zum Untergang statt zu weiterer Anpassung führen können, ist nicht erwiesen. Ich bezweifle es, denn es läßt sich kaum eine tiefer greifende Änderung der Lebensbedingungen denken als die, welcher die afrikanischen Neger bei ihrer Verpflanzung nach Nordamerika ausgesetzt waren. Sie führte nicht zum Niedergang, sondern im Gegenteil zu rascher Ausbreitung, die nur durch die fortschreitende Vermischung bedroht ist. Beide Menschenformen, die Weißen wie die Neger, strengen alles an, um sich mehr voneinander zu sondern, in dem Empfinden, daß dies besser sei als Vermischung. Die in Nordindien eingedrungenen Indo-Arier[1]) sind nicht untergegangen, aber durch die Anpassung an die neuen Lebensbedingungen stark abgeändert worden. Die Japaner haben unglaublich rasch die ihnen fremde europäische Kultur teilweise übernommen, und dennoch ist das keine Quelle der Schwäche für sie geworden.

* * *

Anzeichen der „Spaltung", der „Entmischung", sind verschiedentlich beobachtet worden. So schreibt Dr. Kohlbrugge:[2]) „Kreuzen sich Javanen mit Europäern, so sind die Endresultate auf die Dauer 'Javanen'; nur auf den Tenimber-Inseln war das Endresultat 'Europäer'. Wenn Javanen und Chinesen sich mischen, so entstehen als Endresultat 'Chinesen'. Die Bewohner der Insel Pitcairn, die aus tahitischen Frauen und Engländern entstanden, sind Europäer. Meinen persönlichen Erfahrungen nach entstehen niemals neue Varietäten oder Rassen durch Kreuzung oder Degeneration. Allerdings mag es Ausnahmen geben, sie zeigen sich oft, wenn man nur wenige Generationen betrachtet, aber ein endgültiges Urteil darf man erst nach vielen Generationen abgeben und bei natürlichen Existenzbedingungen". —

1) Vgl. meinen Aufsatz über die Bevölkerung Indiens in der Zeitschrift „Asien", Juni und Juli 1910.

2) Kohlbrugge, Die morphologische Abstammung der Menschen, S. 35, Stuttgart 1908.



Wenn sich Javanen und Europäer kreuzen und die Endresultate auf die Dauer Javanen sind, so ist es aber ganz gut möglich, daß nicht Spaltung stattfindet, sondern Sterilität eintritt und damit die Spuren der Vermischung ausgetilgt werden. In den angeführten Fällen von Chinesen und Javanen und den Bewohnern von Pitcairn wäre das hingegen ausgeschlossen.[1])

Prof. Boas hat bei Mischlingen von Indianern und Europäern die Tendenz der Reversion zu einem der elterlichen Typen bemerkt.[2]) Prof. Bateson sagt[3]), es gäbe in der Literatur zerstreute Mitteilungen, die zu zeigen scheinen, daß sogar bei Neger-Mulatten Spaltung manchmal vorkommt, ebenso wird über Spaltung bei den Eurasiern berichtet, und Mudge[4]) hat bei Indianer-Europäer-Mischlingen in Canada Spaltung beobachtet. Prof. v. Luschan schreibt (a. a. O.) über die Mischlinge von Hottentotten und Europäern: „Ein genaues anthropologisches Studium dieser südafrikanischen Mischlinge würde sicher eine dankbare und lohnende Aufgabe sein. Inzwischen möchte ich nur eine Erscheinung hervorheben, die mir vor einigen Jahren anläßlich eines kurzen Aufenthalts in der Kapkolonie aufgefallen war, wenn sie auch einstweilen nur den Wert eines flüchtigen Reiseeindrucks hat: Das Auftreten von guten, reinen, alten Hottentottentypen bei den Nachkommen von Mischlingen. Es würde also, wenn mein Eindruck näherer Prüfung standhalten sollte, auch für die Mischlinge zwischen Hottentotten und Weißen das Gesetz der Entmischung gelten, genau wie ich selbst 1892 als erster gezeigt habe, daß in Vorderasien semitische und vorsemitische Typen, trotz mehr als zweitausendjähriger ununterbrochener Blutmischung, noch immer nebeneinander hergehen und sich da gerade aus solchen Mischehen immer wieder von neuem zu vollständig reinen Typen entmischen.“ — Dr. Rohlfs hat Darwin mitgeteilt, „daß er in Afrika häufig gesehen habe, wie die Nachkommen von Negern, die sich mit anderen Rassen gekreuzt hatten, entweder vollkommen schwarz oder vollkommen weiß und nur selten gescheckt waren.[5])

Das, was ich hier anführte, bringt die landläufige „Vermischungstheorie“ sehr ins Wanken. Aber wir bedürfen notwendig exakter Beobachtungen seitens vorurteilsfreier Forscher und Reisender.

* * *

Noch ein Gegenstand soll hier erwähnt werden, nämlich die sukzessive Überhandnahme der brünetten Typen in den Städten Europas

1) Chinesen und Javanen sind wohl Zweige derselben Menschenart.
2) Verh. der Berliner Anthropol. Gesellschaft, 1895, S. 367—411.
3) Mendel's Principles of Heredity. Cambridge 1909, S. 208—9.
4) Nature vom 7. Nov. 1907.
5) Darwin, Die Abst. des Menschen. Übers. von Dr. H. Schmidt, S. 123.



und Amerikas. Prof. W. Z. Ripley[1]) weist darauf hin, daß in Amerika in Gebieten starker Mischung, und namentlich in den großen Städten, der blonde Typus immer seltener und Brünettheit entsprechend häufiger wird. Er ist geneigt, das auf Reversion zurückzuführen, denn man dürfe auf Grund züchterischer Erfahrung annehmen, daß Kreuzungen zwischen weit differenzierten Varietäten zum Rückschlag zur ursprünglichen Form neigen. Je größer der Unterschied zwischen den gekreuzten Varietäten ist, desto mächtiger wird auch die Reversionstendenz sein. Die später erworbenen Eigenschaften, namentlich die, welche nicht unbedingt nützlich sind, werden ausgeschieden, während die allen Varietäten gemeinsamen Vorfahrenformen aus ihrem Ruhezustand hervortreten. Da das, was für die organische Welt im allgemeinen gilt, auf den Menschen ebenfalls zutrifft, so können wir bei Kreuzungen verschiedener Menschenvarietäten Rückschläge erwarten.

Dr. F. C. Shrubsall[2]) stellte in England fest, daß die Pigmentierung um so dunkler wird, je mehr Generationen einer Familie bereits in der Stadt gelebt haben. Er fand zugleich, daß die Krankheiten, welche die meisten Opfer in frühem Lebensalter fordern, die Blonden mehr betreffen, wie die Brünetten, wogegen diese mehr unter Krankheiten leiden, die erst im späteren Alter eine hohe Sterblichkeit im Gefolge haben, nachdem die meisten sich bereits fortpflanzten. Shrubsall erklärt seine Beobachtung als Auslese-Erscheinung, als Elimination der an das Stadtleben weniger angepaßten Blonden.

Wir haben es hier jedoch wahrscheinlich weder mit Reversion, noch mit Auslese zu tun, sondern mit der Mendelschen Dominanz der Merkmale: Die braune Farbe der Augen dominiert über die blaue oder graue; in anderen Worten, wenn sich Individuen paaren, von denen eines eine pigmentierte und das andere eine pigmentlose Iris hat, so kommt bei den Sprößlingen in der Regel Pigment zum Vorschein.[3])[4]) Eine Dominanz dunkler über helle Haare gibt es zwar nicht, aber da gewöhnlich dunkle Augen- und Haarfarbe gepaart ist, so herrscht bei Kreuzung Brünetter und Blonder die Tendenz zur Hervorbringung dunkler Typen. Es ist erklärlich, warum man das Verdrängen der Blonden am meisten in den Städten wahrnehmen kann, nämlich weil die Städte die Zentren der Kreuzung der europäischen Menschen sind. Das Zurückdrängen des blonden Typus ist unvermeidlich. Ob es eine Verschlechterung der Rasse mit sich bringen kann, soll hier nicht erörtert werden.

---

1) The European Population of the United States. Huxley Memorial Lecture for 1908. London, Anthrop. Institute.

2) A Comparison of the Phys. Characters of Hospital Patients etc. Report on the Alleged Phys. Deterioration. London 1905, Anthrop. Institute.

3) Zwischen braunen Augen und dunkelgrauen oder grünen Augen muß wohl unterschieden werden; bei oberflächlicher Beobachtung können Irrtümer sehr leicht vorkommen.

4) Dies würde auch bei intermediärer Vererbung so sein. Red.

Beiträge zur Feststellung der Ernährungsverhältnisse des deutschen Land- und Stadtvolkes.

Von

Dr. WALTER CLAASSEN in Berlin.

Das im Auftrage der Zentralstelle für Volkswohlfahrt herausgegebene Buch von J. Kaup[1]) bietet den Anlaß zur folgenden Untersuchung. Kaup hat sich rechnerisch im wesentlichen auf den Milchverbrauch beschränkt. Dieser ist natürlich an und für sich von großer Wichtigkeit, sodann aber auch von symptomatischer Bedeutung für Ernährungsinstinkt und -vernunft des Volkes. Allein um Schlüsse auf den Gesamtgehalt der Nahrung der Volksmasse zu ziehen, ist das Material Kaups dennoch zu dünn.

Bereits liegt ein Versuch vor, mit Hilfe der Statistik eine vollständige Übersicht der Ernährungsverhältnisse zu geben.[2])

Durch diesen Versuch aber wird der meinige keineswegs überflüssig. Mit Hilfe sowohl amtlicher und privater Statistik als der persönlichen Beobachtung glaube ich ein vollständigeres Bild der Ernährungsverhältnisse geben zu können, als dies bisher gezeichnet werden konnte. Dies schon deshalb, weil erst in letzter Zeit Materialien hierzu verfügbar geworden sind. Gleichzeitig soll diese Untersuchung zeigen, wie unvollständig die Materialien sind und wie sehr eine Vervollständigung not tut, um völlig einwandfreie Schlüsse zu ermöglichen.

Hierbei handle ich zunächst von den offiziellen Nährstoffen: Eiweiß, Fett und Kohlehydraten, bzw. den diese liefernden Nahrungsmitteln. Für diese liegt das Material auch am vollständigsten vor.

Sodann will ich aber auch auf die nichtoffiziellen Nährstoffe (Salze und Fruchtsäuren) bzw. die diese enthaltenden Vegetabilien eingehen. Die Bezeichnungen „offiziell" und „nichtoffiziell" wähle ich lediglich der Kürze halber. Die Anerkennung der Bedeutung der (heute noch)

1) J. Kaup, Ernährung und Lebenskraft der ländlichen Bevölkerung. Tatsachen und Vorschläge. (Schriften der Zentralstelle für Volkswohlfahrt, Heft 6.) Berlin 1910.

2) Vgl. Lichtenfeld, Der Verbrauch an Nährstoffen im Deutschen Reich. Zentralblatt für allgemeine Gesundheitspflege, Jahrg. 17 (1906).

nicht offiziellen Nährstoffe ist in Theorie und Praxis entschieden im Steigen. Keinesfalls darf man, wenn man ein möglichst vollständiges Bild der Volksernährung zeichnen will, an diesen vorbeigehen.

Die Statistik versagt hier freilich großenteils. Es müssen hier daher andere Methoden der Feststellung mitwirken.

Damit wäre noch immer die ganze Frage vom rein chemischen Standpunkt aus betrachtet. In letzter Zeit ringt noch ein anderer Gesichtspunkt nach Geltung. Nicht allein auf den chemischen Gehalt, sondern auch auf die, insbesondere physikalische, Form der Nährstoffe wird in der Ernährungstheorie neuerdings, in der Praxis schon längst ein besonderes Gewicht gelegt. Es handelt sich dabei vorwiegend um die physikalischen Einwirkungen, denen die Nahrung bei ihrer Zubereitung ausgesetzt wird, sodann aber auch um die für Geschmack und Auge berechneten Beimengungen. Alle diese Momente wirken in einer chemisch einstweilen jedenfalls kaum feststellbaren Weise auf den Organismus ein, und von der Art dieser Einwirkungen kann der Erfolg der Nahrungszufuhr für die Konstitutionskraft wesentlich abhängen. Die tatsächliche Verbreitung der Ernährungsformen festzustellen, dazu verhilft uns die Statistik freilich noch weniger, als es hinsichtlich der nicht offiziellen Nährmittel der Fall ist. Die Erörterung der Formen der Ernährung muß ich jedoch hier beiseite lassen.

I. Spezielle Feststellung für Animalien.

1. **Milch.** Das ursprünglichste Nahrungsmittel der Menschen ist die Milch. Daß die Benutzung dieses flüssigen Stoffes für die Ernährung mit dem Alter abnimmt, ist bekannt. Der Säugling lebt fast ausschließlich von ihr, das ältere Kind bezieht noch oft seinen ganzen animalischen Nährstoff daher, der Erwachsene verzichtet zum mehr oder minder großen Teile ganz darauf. In dieser Entwicklung besteht jedoch ein wesentlicher Unterschied zwischen Stadt und Land.

a) Kaups Berechnung fürs Land. Diesen Unterschied festzustellen, hat sich Kaup zu einer seiner wesentlichsten Aufgaben gemacht. Daß vor 20 Jahren noch auf dem Lande die Milch auch für den Erwachsenen ein wesentliches Nahrungsmittel bildete, wird allgemein anerkannt sein. Die jüngst verflossene Zeit hat hierin einen gewissen Wandel geschaffen. Kaup behauptet nun: Der Milchverbrauch der Landbevölkerung gehe ständig zurück, der der Stadtbevölkerung nehme ständig zu. Wenn auch heute der Milchverbrauch auf dem Lande immer noch erheblich größer sei als in der Stadt, so bedürfe doch die Landbevölkerung mehr Milch wegen ihres größeren Fettbedarfes, und in dieser Entwicklung liege eine Quelle konstitutioneller Schwächung für das Land. So etwa die Schlüsse, zu denen Kaup hinsichtlich der Tatsachen gelangt. Ehe noch die Zentralstelle für Volks-

wohlfahrt Herrn Dr. J. Kaup mit der genaueren Feststellung dieser Tatsachen beauftragte, glaubte sie bereits die Entwicklung auf Grund statistischer Einzeldaten und allgemeiner Beobachtungen in der Hauptsache als bewiesen annehmen zu dürfen. Gemeinsam mit dem „Deutschen Verein für ländliche Wohlfahrts- und Heimatspflege" machte diese Körperschaft an die Staatsregierungen sämtlicher deutscher Bundesstaaten eine Eingabe, die Kaup wiedergibt. Hier wird behauptet, der Milchverbrauch der Städte sei von 1896 bis 1903 von 93 bis auf 115 Liter gestiegen, der des Landes aber von 1890 bis 1900 von 115 auf 54 Liter gesunken.[1])

Diese Ziffern haben nur noch historische Bedeutung. Ich führe sie nur an zum Beweise dafür, mit wie wenig Gründlichkeit solche Fragen selbst von großen Körperschaften behandelt werden.[2])

Denn die auf Anregung eben dieser Körperschaften angestellten Untersuchungen Kaups geben ein ganz anderes Ziffernbild. Außerdem ist in dieser Eingabe nicht gesagt, ob nur der Verbrauch von Milch in ganzer Form (Trink- und Kochmilch) oder auch in Teilform (Käse, Butter, Backwaren, Schokoladen usw.) gemeint ist. In der Tat handelt es sich und kann es sich auch bei den Untersuchungen über den Verbrauch einzelner Städte nur handeln — lediglich dieser liegt den Berechnungen zugrunde — um den Gesamtmilchverbrauch in allen Formen, einschließlich der gewerblichen Verarbeitung. Ein Teil der gewerblich verarbeiteten Milch (Butter, Käse, Kuchen, Schokolade usw.) wird aber außerhalb der betreffenden Städte konsumiert.[3]) Alles dies war bei der vorläufigen Rechnung nicht berücksichtigt. Welches Bild aber gewinnt nun Kaup?

Das Ergebnis, zu dem Kaup für das Jahr 1907 gelangt, ist folgendes: Die Landbevölkerung behält für sich per Kopf außer der in Molkereien und Zentrifugen verarbeiteten Milch 535 Liter übrig.[3]) Diese Berechnung beruht auf wesentlichen Irrtümern.

Noch wesentlicher als diese Irrtümer ist der Fehlschluß, den Kaup aus seiner Ziffer zieht. Er behauptet nämlich, aus diesen 535 Litern müsse der Landmann nicht nur seinen Trink- und Kochmilchbedarf decken, sondern auch seinen Butterbedarf. Und unter dieser Voraussetzung ist es ihm ein Leichtes, zu einer Ziffer für den Trink- und Kochmilchverbrauch zu gelangen, die der Ziffer, die die Zentralstelle für den ganzen oder allein(?) den Trink- und Kochmilchverbrauch berechneten Ziffer sehr nahe kommt.

Aber auch dies war für Kaup nur möglich unter der willkürlichen Annahme, der Landmann brauche 40 g Butter per Tag, der Städter

1) Es wird — soweit nicht ausdrücklich anders bemerkt — unter Verbrauch überall der relative Verbrauch (per Kopf) verstanden.

2) Vgl. Kaup a. a. O. S. 40. 3) Kaup a. a. O. S. 547.

nur 25 g.[1]) Wie willkürlich diese Annahme, ja daß sie eine völlige Umkehrung der Wahrheit ist, das zeigt der dritte Unterabschnitt. Wenn der Landwirt diesen „notwendigen" Butterbedarf decke, so kämen nur 97 Liter auf den Trink- und Kochmilchverbrauch. So Kaup.

Aber von der Notwendigkeit einer Frage des physiologischen Butterbedarfs kann ich hier vorderhand ganz absehen.

Nicht nur ganz unbewiesen, sondern auch leicht widerlegbar ist die Annahme Kaups, die allein ihm zu diesem Resultat verhilft, der Landmann beziehe seine Butter aus der Milch, die Molkereien und Handzentrifugen nicht verarbeiten. Molkereien und Handzentrifugen arbeiten nicht allein für den Städter, sondern auch für den Landmann. Es kann gar keine Rede davon sein, daß heute noch ein wesentlicher Teil von Butter und Käse mit dem einfachen Stampfapparat gewonnen wird. Auch der überwiegende Teil der Landbevölkerung kauft seine Butter aus Molkereien, Geschäften, oder gewinnt sie durch eigene Zentrifugen. Kaup hätte dies Ergebnis einer nicht zahlenmäßigen Erfahrung vielleicht noch bezweifeln können. Dann hätte er aber doch versuchen müssen, eigene Beobachtungen hierüber zu sammeln. Er untersucht aber die Frage: Woher bezieht der Landmann seine Butter vorwiegend? überhaupt nicht. Und doch kommt auf die Lösung dieser Frage alles an für die Feststellung des tatsächlichen Trink- und Kochmilchverbrauches.

Weniger wichtig ist — praktisch betrachtet — die Außerachtlassung der Frage des Käseverbrauchs. Trotzdem müßte auch diese Frage untersucht werden, um den Gesamtmilchverbrauch in allen Formen festzustellen. Will man wissen, was die Milch zur Ernährung beiträgt, so kommt es eben so sehr auf die flüssige, wie auf die feste konzentrierte Form an, in der Milch, insbesondere Milcheiweiß genossen wird.

Aus Kaups eigener Ziffer müßte ein Schluß auf einen außerordentlich hohen Grad der Milchernährung für das Land gezogen werden, wenn nur seine falsche Annahme beseitigt wird, der Landmann verwende $^4/_5$ davon zur Butterbereitung.

Aber dieser Berechnung will ich eine andere entgegensetzen, aufgebaut auf einem von Kaup nicht benutzten Tatsachenmaterial.

Gerade für das Jahr 1907 fand eine Erhebung des Kais. Statistischen Amtes[2]) statt, deren Ergebnisse für den Trink- und Kochmilchverbrauch der städtischen Bevölkerung einen weit sicheren Anhalt gibt, als die Berechnungen einzelner Städte, die die zu Butter, Käse, Backwerk usw. verarbeitete und auch die in dieser Form in den Städten selbst gar nicht konsumierte Milch miterhalten.

1) Kaup a. a. O. S. 563 Anm.

2) Erhebung von Wirtschaftsrechnungen minderbemittelter Familien im Deutschen Reiche (2. Sonderheft zum Reichs-Arbeitsblatte). Berlin 1909.

Der Trinkverbrauch an Konsummilch (worunter auch Mager- und Buttermilch) war in 150 Arbeiterfamilien mit im Durchschnitt 1800 M. Gesamtausgaben 105,9 und in 60 Beamtenfamilien mit im Durchschnitt 2600 M. 138,8 Liter. Diese Bevölkerung ist zu Dreiviertel großstädtisch (Großstädte — solche mit mehr als 100000 Einwohnern). Nach Stadtgrößen sind aber wenigstens die Ausgaben für Milch in der Erhebung gegliedert. Unter Zugrundelegung ungefährer Durchschnittspreise ergibt sich der folgende Verbrauch per Kopf an gekaufter Konsummilch (Tab. 1):

Tabelle 1.

Milchverbrauch 1907 nach Erhebung des Kais. Statist. Amtes in 852 Familien.

	Liter per Kopf
Großstädte (über 100000 Einwohner)	105
Mittelstädte (26—100000 „)	123
Kleinstädte (5—20000 „)	148
Landstädte (2—5000 „)	137
Dörfer [1]) (unter 2000 „)	154

Mit der Stadtgröße sinkt bekanntlich der Milchpreis. Es darf schon aus diesem Grunde nicht wundernehmen, wenn der Verbrauch im selben Verhältnis steigt. Dies folgt aus vorstehenden Zahlen, unter Berücksichtigung des Umstandes, daß ein Teil der namentlich in kleineren Städten konsumierten Milch eigenem Vieh entstammt. Die gesamte gewerbliche Bevölkerung Deutschlands wohnt nicht überwiegend in Großstädten, wie die Bevölkerung jener Erhebung. Durch die möglichst genaue Berücksichtigung der wirklichen Verteilung der Bevölkerung nach Ortsgrößenklassen erhöht sich also die Verbrauchsziffer erheblich. Andererseits ist aber zu berücksichtigen, daß die Erhebungsbevölkerung übernormal mit Kindern, den Hauptmilchkonsumenten, besetzt ist. Alle diese Momente habe ich ziffernmäßig so genau als möglich in Rechnung gezogen.

Mein Endergebnis ist ein Verbrauch der städtischen Bevölkerung an Konsummilch für 1907 von 125 Litern.

Unter ländlicher Bevölkerung ist überall eine etwas über die nominell landwirtschaftliche [2]) hinausgehende Zahl von 20 Millionen (Milchvieh haltende Bevölkerung) verstanden, unter städtischer die die nominell gewerbliche [2]) nicht ganz erreichende (nicht Milchvieh haltende) von 42 Millionen.

Ich führe nun zur Erhärtung dieser Schätzung noch eine andere für 1903 an: Dr. Beukemann [3]) gibt für die Zeit um 1902 eine Zusammenstellung des Gesamtmilchverbrauches in allen Formen, genau des Ver-

1) Nur gewerbliche Familien.

2) Berufszählung von 1907.

3) Beukemann, zitiert bei Clevisch: Versorgung der Städte mit Milch, Hannover 1909 S. 1 f. Hier Literaturzusammenstellung zur Milchversorgungsfrage auf S. 69.

brauches und der Verarbeitung, für rund 70 Städte. Diese Verbrauchsziffer schwankt zwischen 181,1 (Freiburg i. B.) und 55,4 Liter (Myslowitz i. O.-Schl.). Der ungefähre Durchschnitt aller 70 Städte ist 120 Liter. Der Verbrauch an Konsummilch allein ist erheblich geringer.

Wie groß die Verarbeitung der Milch in den Städten ist, dafür geben folgende Ziffern einige Anhaltspunkte. In Dresden waren 1902 Gesamtmilchverbrauch und -verarbeitung per Kopf 110 Liter, ohne Kondensmilch (meist ausgeführt) nur 101 Liter.[1])

In Köln a. Rh. waren 1908 Gesamtverbrauch und -verarbeitung 131,4, dieselben ohne technische Verarbeitung aber einschließlich Bäckerei nur 124,1, dieselben auch ohne Bäckerei 102,2 Liter.[2]) Um 1902 war also auch nach den meist groß- und mittelstädtischen Erhebungen der Konsummilchverbrauch erheblich geringer als 120 Liter, wahrscheinlich nicht viel über 100 Liter. Sollte er bis 1907 so erheblich gestiegen sein? Diese Erhebungen, deren Ergebnisse Beukemann zusammenstellt, beziehen sich mehr auf größere Städte, daher der Unterschied. Der Milchverbrauch, für Großstädte allein berechnet, war auch nach der Erhebung von 1907 nur 105 Liter (vgl. Tab. 1).

Sogar dieser Durchschnitt, nicht nur der für die ganze städtische Bevölkerung, den ich auf 125 Liter annehme, wird erheblich unterboten durch den, der sich aus einer anderen Erhebung für deutsche Industrie-Arbeiterfamilien ergibt.[3])

Diese auf Veranlassung der englischen Regierung gemachte Erhebung bezieht sich auf etwa dieselbe Zeit (1906/07), jedoch auf ein weit größeres Menschenmaterial als die deutsche, nämlich auf 5046 Familien mit rund 23 700 Köpfen in 32 Städten, während die deutsche Erhebung hinsichtlich des Mengenverbrauchs nur 150 Arbeiterfamilien mit 714 Köpfen umfaßt. Die durchschnittliche Gesamtausgabe jener 5046 Familien ist 1628 M. pro Jahr. Der soziale Stand liegt also etwas tiefer als bei den 150 Arbeiterfamilien der deutschen Erhebung von 1907. Der Milchverbrauch ergibt sich hier nur = 81,3 Liter.

Diese Differenz von der deutschen Erhebung, die selbst für meist großstädtische, wenngleich mit besonders vielen Kindern versehene Arbeiterfamilien doch 105 Liter ergibt, erklärt sich schwer aus dem nur wenig geringeren Einkommen- (bzw. Gesamtausgabe-)Unterschied. Auch schwankt der Verbrauch der verschiedenen Einkommensklassen nach der englischen Erhebung nicht sehr erheblich. Er beträgt nämlich bei

unter 25 Sh.	35—40 Sh.	über 40 Sh. Wochenlohn
72,6	88,9	82,0 Liter.

1) Stat. Monatsber. des Stat. Amtes Dresden 1903, S. 286.

2) Clevisch a. a. O. S. 64.

3) Cost of living in german towns. Report of an inquiry by the Board of Trade. London 1908.

Nach alledem wird ein Konsummilchverzehr von 125 Litern für die ganze städtische Bevölkerung nicht zu tief gegriffen sein.

Der Butterverbrauch ergibt sich nach der gleichen deutschen Erhebung von 1907 für die städtische Bevölkerung = 9, der Käseverbrauch = 3,5 kg.

Von diesen Ziffern gehe ich aus, um den Verbrauch der ländlichen Bevölkerung zu berechnen. Um dies zu können, muß ich aber zuvor die gesamte Milchproduktion Deutschlands feststellen. Als Differenz wird dann unter Berücksichtigung von Butter- und Käseeinfuhr der Verbrauch des Landes resultieren.

c) Milchproduktion Deutschlands. Unter Milchproduktion wird hier nur der nicht für Kälberaufzucht verwandte Teil verstanden. Diesen Teil nimmt Kaup auf 2100 Liter per Milchkuh, 550 Liter per Milchziege an. Die Zahl der Milchkühe berechnet er = 90% aller über zwei Jahre alten Kühe. In Preußen waren es am 2. Dezember 1907 tatsächlich 94,2%.[1]) Dies ist ein kleiner Fehler. Ich setze per Kopf nach einer bayrischen Erhebung für die Milchziege nur 400 Liter an.[2]) Die Hauptsache ist aber die Produktion der Milchkuh.

Diese rechne ich auf Grund verschiedener Berechnungen[3])[4]) gleich rund 2300 Liter an. Zur Erhärtung dieser Schätzung verweise ich nicht nur auf jene Berechnungen, sondern führe ausdrücklich noch folgendes an. Per Kuhhaupt wurde an die Molkerei-Genossenschaften geliefert[5]):

1903	1909	1907
2097	1826	1899 Liter.

Dies ist aber bei weitem nicht die gesamte Produktion. Denn vor Ablieferung behält ja der Kuhbesitzer seinen ganzen eigenen Bedarf zurück. Wie groß aber dieser Bedarf ist, das soll erst berechnet werden. Außerdem geht ein Teil der Milch über eigene Handzentrifugen, wird also in die Molkereien nicht abgeliefert.

Für Bayern ergab sich z. B. folgende Differenz zwischen Molkereilieferung und Produktion. Produktion per Milchkuh Bayern überhaupt

nach amtlicher Schätzung[6])	2212	Liter,
davon für Kälber ab (geschätzt)	276	„
Bleibt . .	1936	„

Lieferung an Genossenschaft per Kuh

Bayrischer Landverband[7])	766	Liter,
Nürnberger Verband	962	„

1) Stat. Jahrbuch für den preuß. Staat 1908, S. 328f.

2) Beitr. zur Stat. des Kgr. Bayern, Heft 78, München 1910.

3) W. Claassen, Zur Wertberechnung der Produktion der Milchwirtschaft. Volkswirtschaftliche Blätter 1910, S. 183ff.

4) W. Wagner, Steigerung der Milchproduktion. Illustr. Landw. Ztg. 1910, S. 744 ff.

5) Jahrb. d. Reichs. Verb. d. landw. Genossenschaften 1904, S. 328f.; 1907, S. 491; 1908, S. 464; 1909, S. 466 ff.

6) Vgl. Beitr. a. a. O. 7) Jahrb. a. a. O. 1908, S. 464.

So viel dürfte schon aus diesem Vergleich hervorgehen: Die Gesamtproduktion ist gewaltig höher als die Lieferung an die Molkereien. Auf Grund des Satzes von 2300 Litern per Milchkuh ist die deutsche Gesamtmilchproduktion zu 23 500 Mill. Liter anzunehmen. Die Zahl der Kühe ist aus der Viehzählung von 1907 bekannt.

d) Milchverbrauch der ländlichen Bevölkerung.

Tabelle 2.

Berechnung des Milchverbrauchs der ländlichen Bevölkerung für 1907.

	Bestandteile: Butterfett	Buttermilch	Magermilch
Kuhmilch:	3 %	13 %	84 %
A. Verbrauch der städt. Bevölkerung		Millionen Kilogramm	
5300 Mill. Liter Konsummilch[1]	159	689	4452
Butter und Käse[2]	338	62	1446
Magermilch, verbacken	—	—	240(?)
Fabrikmilch usw.[3]	5	—	—
B. Verbrauch der ländl. Bevölk. zu Butter und Käse[4]	84	—	650
Summa: A. + B.	586	751	6788
C. Milchproduktion:			
23 500 Mill. Liter	705	3055	19 740
ab Summa A. + B..	586	751	6 788
bleibt:			
D. Verbrauch der ländl. Bevölk. und Landwirtschaft außer zu Butter u. Käse	119	2304	12 952

Der Butterfett-Verbrauch findet, annehmbar in Form von Konsum(Voll-)milch statt. Also ist dieser Verbrauch $= 119 \times \frac{100}{3}$ Mill. kg = 3967 Mill. Liter.

E. Ziegenmilchproduktion = Verbrauch der ländlichen Bevölkerung . . . . = 1060 Mill. Liter.

F. Konsummilch-Verbrauch Summa also = 5027 Mill. Liter = 251 Liter per Kopf.

Bemerk.: Diese Schätzung ist möglichst zuungunsten der landwirtschaftlichen Bevölkerung gehalten (vgl. Anm.).

Von den 2304 Mill. kg Buttermilch und den 12952 Mill. kg Magermilch, die als Rest für Rubr. D in Tab. 2 bleiben, werden nur 516 Mill. kg Buttermilch und 3332 Mill. kg Magermilch in Form von Vollmilch verzehrt. Wieviel vom Reste als Viehfutter, wieviel menschlicher Nahrung dient, läßt sich schwer ermitteln. Jedenfalls dient in dieser Form auch noch ein beträchtlicher Teil von Milcheiweiß der menschlichen Ernährung.

Der Butterverbrauch ist tatsächlich in der ländlichen Bevölkerung

1) Wie Vollmilch behandelt, obgleich auch geringe Mengen von Buttermilch und Magermilch darunter sind.

2) Inländischen Ursprungs.

3) In Sahne, Schokolade, Zuckerwerk usw. enthalten, rohe Schätzung, nach bayr. Erhebung (Beitr. zur Stat. usw. a. a. O.).

4) $^1/_2$ des städtischen Butter-, $^1/_1$ des städtischen Käseverbrauchs gerechnet.

erheblich geringer als in der städtischen. Dies ist leicht erklärlich durch den enormen Fleischfettverbrauch, den der dritte Abschnitt nachweisen wird.

Deshalb ist der Ansatz von $^1/_2$ der städtischen Ziffer als der wahrscheinlichste gemacht. Diese Schätzung ergibt nicht die Hälfte des Milchverbrauchs, den Kaup berechnet hat. Allerdings ist von dieser Summe (250 L.) nichts mehr für Butterverbrauch abzuziehen. Der Konsummilchverbrauch der ländlichen Bevölkerung ist also allein in Form von Vollmilch der doppelte von dem Verbrauch der städtischen in allen Formen.

e) Zeitliche Entwicklung. Die „Zentralstelle f. V." behauptete 1907 — wir sahen es — einen Zugang des Konsum- (?) Milchverbrauchs der Städte um 15% von 1902—1909.[1]) Dies auf Grund der Statistik einzelner Städte.

Diese Behauptungen sind auf unsicheren Grundlagen aufgebaut. Sind schon die Erhebungen über die Millionenzufuhren einzelner Städte für den Stand des Konsummilchverbrauches nicht recht brauchbar, so noch weit weniger für dessen Veränderung, und zwar aus folgenden Gründen: 1. Die Grundlagen dieser Erhebungen waren in jedem Jahre von verschiedener Genauigkeit. 2. Ein immer größerer Teil der eingeführten Milch wird als Konsummilch, noch mehr aber in Form von Backwerk, Butter, Käse, Schokolade, Kondensmilch außerhalb der betreffenden Städte verzehrt. 3. Die Städte selbst erweitern ständig ihre Gebiete durch Eingemeindungen. Das Dresden von 1909 z. B. war ein völlig anderes als das von 1902. Ein Vergleich ist da unzulässig.

Für Berlin ist noch am ehesten ein Vergleich zulässig. Dieser aber zeigt folgendes Bild (s. Tab. 3).

Tabelle 3.

Milchverbrauch pro Kopf berechnet.

Für Berlin und drei Vorortsstädte[2])	1903	1905	1908
auf Grund der Zufuhren eines Februartages	109	113	— Liter,
eines Februar- und eines Junitages . . .	—	116	— „
Für Groß-Berlin[3])	—	—	113 „

Eine Zunahme wird man daraus nicht schließen dürfen. Wohl aber sieht man, wie verschiedenartig und auf wie unvollkommenen Grundlagen die Erhebung aufgebaut ist. Mit anderen Städten ist es nicht besser. Kaum eine Stadt verfügt über eine tägliche Zufuhrstatistik. Es kann sich immer nur um mehr oder weniger typische einzelne Tage handeln. Wie soll da ein Vergleich zwischen verschiedenen Jahren möglich sein?

1) Kaup a. a. O. S. 47.

2) Charlottenburg, Schöneberg und Rixdorf. Erhebung des Stat. Amts d. Stadt Berlin.

3) Genauere Berechnung für Berlin und weitere Vororte wiedergegeben im Bericht der Handelskammer Berlin für 1908.

Dieser Vergleich ergibt aber nicht einmal eine Zunahme, sondern eher noch eine Abnahme, wie die Zusammenstellung der folgenden Ziffern zeigt (Tab. 4).

Tabelle 4.

Gesamt-Milchverbrauch und -verarbeitung.[1]

	1902	1908
Berlin und Vororte . .	109[2]	113[2]
Hamburg	146	149[4]
Altona	115	113[4]
Cöln[5]	102	131
München	131	142
Nürnberg	115	119[6]
Augsburg	179	158
Würzburg	124	120
	1894/95	1902
Dresden	106[3]	110[3]
Heidelberg	140[3]	132½.[1]

Die Grundlagen dieser Erhebungen sind so verschieden, daß man bei den geringen Unterschieden weder auf eine Zu- noch auf eine Abnahme schließen kann. Außerdem wolle man bedenken: Es handelt sich immer um Milchverbrauch und -verarbeitung. Die Zunahme der Verarbeitung aber innerhalb der Stadt hat mit der Ernährung nichts zu tun.

Der allgemeine Gang der Entwicklung ging bis vor kurzem sowohl in den Städten wie auf dem Lande auf Abnahme des Milchverbrauchs. Erst in letzter Zeit hat — notgedrungen — der Alkoholverbrauch in den Städten etwas ab-, und der Milchverbrauch infolgedessen — vielleicht — etwas zugenommen. Aber es ist noch folgendes zu erinnern.

Die Rede war überall nur von Tier-Milchverbrauch. Eine kleine Zunahme des Tier-Milchverbrauchs ist aber schon durch die Abnahme der Stillfähigkeit erzwungen, bedeutet also nicht eine Erhöhung des Milchverbrauchs überhaupt, sondern nur eine Verschlechterung der Qualität des Milchverbrauchs, Ersatz von artgleicher durch artfremde Milch.

Diese Verschiebung fällt für den allgemeinen Milchverbrauch der städtischen Gesamtbevölkerung ja nicht allzusehr ins Gewicht. In welchem Maße, das erhärtet folgende Berechnung für Berlin. Hier bedurften die 39 259 Säuglinge (Kinder unter einem Jahr) im Jahre 1900 (per Kopf gering = 346 Liter[7]) gerechnet) in Summa rund 13⅓ Mill. Liter. Dieser Gesamtminimalbedarf an Säuglingsmilch betrug per Kopf der

1) Nach Beukemann zit. Clevisch a. a. O. 2) Nach Tab. 3.

3) Stat. Monatsbericht Stadt Dresden 1903, S. 286.

4) Meinert in Illustr. Landw. Ztg. 1909, Nr. 1, S. 2.

5) Clevisch a. a. O. S. 64f. 6) Beitr. z. St. d. Kgr. Bayern, Heft 78.

7) 66,7 % aller Säuglinge unter einem Jahr wurden am 2. Dezember 1900 durch Tiermilch ernährt. (Vgl. Quellen, angegeben in diesem Archiv 1909, S. 788.)

Gesamtbevölkerung 7,2 Liter. Dieser Bedarf ist im wesentlichen konstant. Gedeckt wurde er 1900 zu $^2/_3$ durch Tiermilch.[1]) Sonach betrug der Gesamt-Tiermilchbedarf für Säuglingszwecke $^2/_3$ mal 7,2 = 4,8 Liter per Kopf der Gesamtbevölkerung. Der Gesamtmilchverbrauch würde nicht geringer gewesen sein, wenn alle Säuglinge durch Mutter- und Ammenmilch ernährt worden wären, wohl aber wäre das der Tiermilchverbrauch um 4,8 Liter. Somit kann immerhin ein kleiner Teil einer etwaigen Zunahme des Tiermilchverbrauchs lediglich Verschlechterung der Qualität des Milchverbrauchs anzeigen.

Ist im großen und ganzen wohl für die letzten Jahre eine geringe Zunahme des städtischen Milchverbrauchs für wahrscheinlich zu erachten, so ist dagegen auf dem Lande eine anhaltende Abnahme im Durchschnitt nicht zu leugnen. Die generellen statistischen Berechnungen Kaups können diese Abnahme freilich nicht dartun.

Wohl aber tragen hierzu bei seine zahlreichen Einzelbeobachtungen für die einzelnen Gebietsteile Deutschlands. Um dieser willen hat sein Buch besonderen Wert.

Diese Abnahme hat in sehr ungleichmäßigem Grade stattgefunden, wie man aus den Angaben einzelner Gebietsteile schließen darf.

f) Lokale Unterschiede in der ländlichen Bevölkerung. Die Unterschiede im heutigen Milchverbrauch habe ich versucht nach Kaups Einzelangaben ziffernmäßig zusammenzustellen. Sie widersprechen seiner auf anderen Grundlagen gemachten Berechnung durchaus. Diese Ziffern aber sollen nur statt mit vielen Worten möglichst kurz die Unterschiede kennzeichnen.

Tabelle 5.

Wahrscheinlicher Milchverbrauch der ländlichen Bevölkerung per Kopf 1907.

Ostpreußen	400	Schleswig-Holstein	150
Westpreußen	200	Hannover	150
Brandenburg	300	Westfalen	350
Pommern	200	Hessen-Nassau	200
Posen	300	Rheinland	200
Schlesien	120	Bayern	150
Sachsen	150	Württemberg, Donaukreis	300

Nach den Erhebungen des Schweizer Bauernsekretariats[1]) war in Schweizer bäuerlichen Betrieben 1903/09 der Milchverbrauch per Jahr und Kopf 361 Liter. Die Schweiz ist das größte Molkereiland der Welt. Der Milchverbrauch ist hier beinahe so groß wie in Ostpreußen. Diese Tatsache gibt schon eine eigenartige Beleuchtung zu Kaups Diagnose.

g) Ursachen. Die Ursache der Abnahme des Milchverbrauchs

1) Untersuchungen betr. die Rentabilität der Schweizer Landwirtschaft. 1909/10, Bern 1911, S. 69ff.

findet nämlich Kaup wesentlich in der Ausbreitung des Molkereiwesens. In der Tat hängt diese Erscheinung teilweise hiermit zusammen. Aber das ursächliche Verhältnis zwischen Molkereizu- und Milchverbrauchsabnahme scheint mir nicht so einfach zu liegen, wie es Kaup annimmt. Kaup glaubt, daß der Reiz, sein Produkt zu Geld zu machen, den Bauern verleitet, möglichst viel Milch zu verkaufen. Dieser Reiz wird durch die Molkereien verstärkt. Denn diese können die Milch besser verwerten. So die Annahme Kaups. Damit sie aber diesen Reiz verstärken, muß er schon zuvor vorhanden gewesen sein. Dieser Reiz aber steigt selbst mit derselben städtisch gefärbten Landkultur, die die Organisation der Milchverwertung in Molkereien mit sich bringt. Dies scheint mir der wahre ursächliche Zusammenhang zu sein. Dieser Zusammenhang kann aber erst durch die Betrachtung der anderen Zweige der Ernährung voll erwiesen werden. Denn es läßt sich vielleicht vermuten, es darf jedoch nicht ohne weiteres als erwiesen angenommen werden, daß die Verringerung des Milchverbrauchs durch Zunahme des Verbrauchs anderer Nahrungsmittel nicht ausgeglichen sei. Dies nimmt aber Kaup ohne weiteres an.

2. **Eier.** Der Milchverbrauch brauchte nicht einmal für den Verbrauch an animalischem Eiweiß und Fett ausschlaggebend zu sein. Wir wenden uns daher der Betrachtung der anderen Animalien zu, um festzustellen, welchen Beitrag diese zur Gesamtnahrung liefern. Zunächst das zweite mild-animalische Nahrungsmittel, das selbst der gemäßigte Vegetarier als allenfalls zulässig anerkennt, das Ei.

Für den Eierverbrauch der städtischen Bevölkerung geben die wichtigsten Anhaltspunkte wie überhaupt für den Verbrauch dieser die beiden schon genannten Erhebungen der englischen Regierung und des Kaiserl. Stat. Amtes. Hier gibt die englische Regierung als Kopfverbrauch erheblich mehr an als die deutsche. Hinsichtlich der Milch gilt — wie gezeigt — gerade das Umgekehrte. Der Jahresverbrauch an Eiern war per Kopf nach der englischen Erhebung 111,5, nach der deutschen nur 82,4 Stück. Diese Ziffern gelten für 5046 bzw. 150 Arbeiterfamilien. Für 60 Beamtenfamilien ergab die deutsche Erhebung 125,7 Stück. Den wahrscheinlichen Durchschnittsverbrauch nehme ich auf Grund aller dieser Ziffern mit rund 100 Stück an.

Die gesamte Eierproduktion Deutschlands berechnet sich für 1907 auf 6200 Mill. Stück.[1]) Die Mehreinfuhr beläuft sich auf etwa 150 Mill. kg = 3000 Mill. Stück, der Gesamtverbrauch Deutschlands also auf 9200 Mill.

1) Am 2. Dezember 1907 gab es laut Viehzählung 66 Mill. Hühner in Deutschland. Hiervon sind auf Legehennen zu rechnen 44. Die Eierproduktion per Henne ist nach Haug: Rentable Hühnerzucht (1902) S. 16, Schneider: Geflügelzucht (1903) S. 61, Blancke: Landw. Geflz. (1900) S. 88, per Henne auf 120—160 anzunehmen, im Durchschnitt also auf 140.

Stück. Hiervon ab städtischer Verbrauch 100 × 42 = 4200 Mill., bleiben für das Land 5000 Mill. oder per Kopf 250 Stück. Also auch der Eierverbrauch wäre mindestens doppelt so hoch auf dem Lande als in der Stadt. Ziemlich genau dasselbe Verhältnis wie beim Milchverbrauch.

Über die zeitlichen Wandlungen im Eierverzehr läßt sich nichts feststellen.

3. **Fleisch.** a) Zeitliche Entwicklung. Anders liegt die Sache mit dem Fleische. Hier hat eine außerordentlich starke Zunahme stattgefunden. In Preußen, dessen Fleischverbrauch heute dem von ganz Deutschland per Kopf gleich ist und den wir deshalb auch für die frühere Zeit dem deutschen gleich setzen können, war der Per-Kopfverbrauch 1806 16½, 1842 17½ kg. Dies nach der Berechnung des Leiters des Kgl. Statist. Bureaus im Jahre 1846[1]). Im Königreich Sachsen war der Verbrauch allein an Rind- (ohne Kalb-) und Schweinefleisch nach der Schlachtsteuerstatistik

1855	1860	1865	1870	1875	1880	1890	1895	1896/1900	1901/04
14,9	22,2	25,6	22,6	29,8	29,2	34,6	37,2	41,8	40,3 kg.

Im Jahre 1904 war dieser Verbrauch 41,9, der Gesamt-Fleisch- und Fleischfettverbrauch 47,8 kg.[2]) Auf diesem Stande hält sich der Verbrauch seitdem, abgesehen von vorübergehenden Rückgängen in den Jahren 1905 und 1906.

Die Berechnung seit 1904 ist auf Grund der allgemeinen Fleischbeschaustatistik erfolgt, über die weiter unten noch zu reden sein wird.

Auf Grund der Viehbestandszahlen wird für ganz Deutschland eine im Durchschnitt jährliche Gesamtfleischproduktion, immer einschließlich Fleischfett, für 1870/75 von 33½ kg berechnet.[3]) Hierzu kommt nur 1 kg an Fleisch- und Fleischfett-Mehreinfuhr, so daß der Gesamtverbrauch damals nur 34—35 kg betragen hätte. Bei dieser Berechnung ist die geringere Fleischergiebigkeit des früheren Viehstandes zahlenmäßig zu berücksichtigen versucht worden. Meine eigene Berechnung, die eine gleichbleibende Fleischergiebigkeit für die ganze Zeit annimmt, ergibt eine Ziffer des Fleischverbrauchs von 38,4 kg. Die obige Ziffer Wagners kommt der Wahrheit jedenfalls näher. Im Königreich Sachsen war (vgl. oben) der Verbrauch allein an Rind- (ohne Kalb-) und Schweinefleisch 1870/75 etwa 26 kg. Dieselben Fleischsorten stellen sich nach der Wagnerschen Berechnung für 1870/75 auf etwa 27 kg. Da der Fleischverbrauch in Sachsen kaum viel niedriger gewesen sein dürfte als im Deutschen Reiche, so folgt, daß die Wagnersche Berechnung im wesentlichen zutrifft.

---

1) Dieterici: Volkswohlstand im preußischen Staate. Berlin 1846, S. 29f., 218.

2) Stat. Jahrb. f. d. Kgr. Sachsen 1906, S. 99, 1910, S. 101.

3) W. Wagner, Die Steigerung der tierischen Produktion im Deutschen Reiche seit 1870. Illustr. Landw. Ztg. 1910, S. 735 ff.

Auf dem Stande von 1870/75 blieb der Fleischverzehr im wesentlichen bis Anfang der 80er Jahre, um von da an allmählich bis 1900 um etwa 15 kg zu steigen, auf rd. 50 kg. Seither hat noch weiter eine geringe Zunahme stattgefunden. Mit 1904 setzt die obligatorische Reichs-Fleischbeschau für alle gewerblichen Schlachtungen ein. Die auf Grund dieser und der 1904—07 daran geknüpften Statistik der Hausschlachtungen aufgestellte Berechnung ergibt für 1905/09 einen Jahresverbrauch von im Durchschnitt 52,2 kg. In den einzelnen Jahren war diese Ziffer folgende:

1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910 [1]
51,9	51,4	50,4	52,9	53,3	52,9	52,1 kg.

Die vorstehenden Berechnungen beziehen sich nur auf die Schlacht-Säugetiere (Rinder, Kälber, Schweine, Schafe, Ziegen, Pferde). Nur für diesen Teil ist ein zeitlicher Vergleich möglich. Dieser Teil macht heute allerdings mindestens 93% des gesamten Fleisch- und Fleischfettverbrauchs aus.

Nach meiner Berechnung auf Grund der Federviehzählung von 1907, auf Grund der Annahme einer Abschlachtungsquote von jährlich $^1/_3$, und der Annahme eines durchschnittlichen Schlachtgewichtes von 3 kg per Federvieh, erhalte ich für 1907 — die Mehreinfuhr von 43,4 Mill. kg ist dabei berücksichtigt — einen Verbrauch an Geflügelfleisch von knapp 2 kg. Lichtenfeld berechnet 2,25 kg.[2]) Für Wildfleischverbrauch berechnet Rörig[3]) 1,8 kg. Nach anderen Jagdfachmännern wäre dieser Verbrauch erheblich geringer. Skowronnek schätzt[4]) den Nahrungswert des jährlich erlegten Wildes auf nur 30 Mill. Mark, was etwa nur 15 Mill. kg Fleisch entsprechen würde. Das wäre nur $^1/_4$ kg per Kopf.

Auf mehr als 4 kg ist der Verbrauch an Wild- und Geflügelfleisch jedenfalls auch nach den höchsten Schätzungen nicht anzunehmen und der gesamte Fleisch- und Fleischfettverbrauch demnach auf nicht mehr als 56 kg. Alles dies aber nur unter der Voraussetzung, daß die 1906 vom Kaiserl. Gesundheitsamte für städtische Schlachtungen berechneten Schlachtgewichte auch für den Konsum der ländlichen Bevölkerung zutreffen. Die Gewichte der ländlichen Schlachtungen sind — wie im folgenden zu zeigen — tatsächlich weit höhere. Für diesen zeitlichen Vergleich kommt diese Frage aber nicht in Betracht.

Das Ergebnis dieses Vergleichs ist für das ganze deutsche Volk: Der Verbrauch an Schlachtsäugeviehfleisch und Fleischfett hat sich

1) Ergebnisse der Schlachtvieh- und Fleischbeschau für 1906ff., herausgeg. v. Kaiserl. Gesundheitsamte Berlin 1908ff. und Reichsanzeiger vom 28. Nov. 1910, sowie nach Berechnung (für 1910) gemäß den Grundsätzen des Gesundheitsamtes.

2) Lichtenfeld a. a. O. S. 221.

3) Rörig, Volkswirtschaft und Jagd in „Deutsche Jäger-Ztg." Bd. 50, S. 709.

4) Deutsche Tageszeitung vom 28. Febr. 1909.

seit 1806 verdreifacht. Der Gesamtfleischverbrauch dürfte sich allerdings etwas weniger erhöht haben. Denn der Wildfleischverbrauch war 1806 sicher höher und der Geflügelfleischverbrauch kaum sehr viel geringer.

Wie hat sich nun die Entwicklung in Stadt und Land im besonderen gestaltet? Die Bevölkerung Preußens von 1806 war noch überwiegend landwirtschaftlich. Der damalige Fleischverbrauch der Gesamtbevölkerung ist also ziemlich gleichbedeutend mit dem der ländlichen. Kennen wir also den heutigen Verbrauch des Landvolkes, so wissen wir auch den Gang der Entwicklung, den dieser Verbrauch auf dem Lande genommen hat.

Wir haben aber mit der bloßen Feststellung der Gesamtsumme des verzehrten Fleisches zur Kenntnis der Ernährungsverhältnisse noch sehr wenig gewonnen.

Wie alle animalischen Nahrungsmittel, so enthält bekanntlich auch das Fleisch zwei ganz verschiedene Nährstoffe, nämlich Eiweiß und Fett. Worauf es aber beim Fleische vornehmlich ankommt, das sind die Unterschiede, die die verschiedenen Fleischqualitäten hinsichtlich der Zusammensetzung aus diesen beiden Nährstoffen aufweisen. Nicht nur sind Rind- und Schweinefleisch, sondern es ist vor allem auch das Schweinefleisch nach seiner verschiedenen Mästungsart zu unterscheiden. Dies soll im folgenden wenigstens für den heutigen Fleischverbrauch in großen Zügen geschehen.

b) Verbrauch in Stadt und Land 1907. Man darf angesichts der so verschiedenen Zusammensetzung des Fleisches schwerlich von einem wissenschaftlich festgestellten Minimum oder Optimum des Fleischbedarfes reden. Dennoch glaubt das Kaiserliche Gesundheitsamt das Optimum des Fleischbedarfs auf 160 g reinen Fleisches per Mann und Tag nach Voit und Rubner beziffern zu dürfen.[1])

Hiermit könnte vielleicht irgendein ideales Normalfleisch gemeint sein, das sich zu gleichen Teilen aus Eiweiß und Fett zusammensetzen müßte. Gesagt ist das nicht. Der verschiedene Nährwert des heutigen Fleischverzehrs wird aus der folgenden Gegenüberstellung — wenn auch nicht aufs Gramm genau — deutlich genug werden.

Zunächst der Gesamtverbrauch an Fleisch in Stadt und Land. Aus der Fleischbeschaustatistik sind diese Ziffern direkt nicht zu entnehmen. Mit dieser Statistik wurde aber zeitweise (1904 und 1907) eine Erhebung über die — meist ländlichen — Hausschlachtungen gemacht. Das aus diesen Hausschlachtungen gewonnene Fleisch geht ganz überwiegend in den Konsum der ländlichen Bevölkerung über. Ich habe nun das so erschlachtete Fleisch auf die landwirtschaftliche Bevölke-

---

1) Ergebnisse der Schlachtvieh- usw. Beschau 1906, S. 4.

rung (17682000) und das aus den Beschauschlachtungen gewonnene Fleisch auf die gewerbliche Bevölkerung (44039000) reduziert. Tatsächlich sind hiermit folgende Ungenauigkeiten verknüpft. Ein großer Teil der gewerblichen Bevölkerung nimmt an dem Konsum hausschlachtenen Fleisches teil, anderseits aber kauft auch ein großer Teil der landwirtschaftlichen Bevölkerung gewerblich erschlachtetes Fleisch ein. Sonach liegen bei jener Reduktion zwar zwei Fehler vor. Diese gleichen sich jedoch zum großen Teile aus. Es handelt sich um Näherungswerte, die — alles in allem — für die landwirtschaftliche Bevölkerung etwas zu hoch, für die gewerbliche Bevölkerung etwas zu niedrig sein dürften.

Sodann habe ich noch einen zweiten Schätzungsfaktor einführen müssen. Wie schon erwähnt, überträgt das Gesundheitsamt den aus den städtischen Schlachtungen gewonnenen Durchschnitt ohne weiteres auf die Hausschlachtungen. Diese bestehen überwiegend in Schweinen. Es kann nun keine Rede davon sein, daß die auf dem Lande und in kleinen Städten geschlachteten Schweine nur ein Durchschnittsgewicht von 85 kg haben sollten. Unzweifelhaft ist hierfür mindestens 150 kg anzunehmen. Das ist so sehr das Ergebnis allgemeiner Erfahrung, daß nur eine völlige Unbekanntschaft mit den einschlägigen — statistisch systematisch allerdings nicht festgestellten — Tatsachen zu solcher Übertragung führen konnte. Ich habe nie und nirgends auf dem Lande von Schweinen gehört, die unter 3 Ztr. Lebendgewicht, also unter 120 kg Schlachtgewicht gehabt hätten. Die meisten kamen nahe an 4 Ztr. heran, viele überschritten dies Gewicht bedeutend. Diese Erfahrungen stammen vorwiegend aus dem Osten und Mitteldeutschland. Aus dem Westen werden sie bestätigt durch den Generalsekretär des Land- und Forstwirtsch. Hauptvereins Hildesheim. Dieser (Zürn) schreibt: „So oft ich auch für den eigenen Haushalt bestimmte Schweine im Stalle unserer Landwirte oder ausgeschlachtet vor den Häusern unserer Handwerker, Tagelöhner sehe, fast stets sind es Tiere, die mindestens 150, meist 175—200, nicht selten 225 und 250 kg wiegen.“[1])

Dies sind die Grundlagen, auf denen meine Berechnung des Fleischverbrauchs für Stadt und Land sich aufbaut. Ihr Ergebnis ist: Der Verbrauch des Landes betrug 1907: 54,8, der der Stadt 61,7 kg. Der Gesamtdurchschnitt für ganz Deutschland ist 59,4 kg, während das Gesundheitsamt diese Ziffer nach seiner Methode auf nur 52,9 berechnet.

Meine Korrektur der Ansätze des Gesundheitsamtes — das muß gleich hervorgehoben werden — ist von Bedeutung nur für die Berechnung des Fett-, nicht aber des Eiweißverbrauchs. Das ganze Mehr von 65 kg per Landschwein muß erfahrungsgemäß als Fett angenommen werden. So gering der Unterschied im Gesamtfleisch-

1) Deutsche Tageszeitung Nr. 15 vom 10. Februar 1909.

verzehr nach dieser Korrektur zwischen Stadt und Land ist, so groß ist dieser Unterschied im Nährwerte. Die folgende Tabelle 6 erweist diesen Unterschied. Hierbei ist der Einfachheit halber die geringfügige Menge des hausschlachtenen Nicht-Schweinefleisches in der Zusammensetzung gleich Schweinefleisch behandelt worden (s. Tab. 6).

Tabelle 6.

Berechnung von Eiweiß- und Fettgehalt der Fleisch- und Fettlieferung A. aus inl. Schlachtungen von Rindern, Kälbern, Schweinen, Schafen, Ziegen, Pferden für ländl. und gewerbl. Bevölkerung, B. aus Mehreinfuhr.

1907	Lieferung per Kopf		Von Lieferung ist		Per Tag und Kopf verdaul. u. unverdaul.	
	Jahr	Tag	Eiw.	Fett	Eiw.	Fett
	kg	g	Prozent		Gramm	
A. Inländische Schlachtungen						
I. Ländl. Bevölkerung						
Schweine- usw. Fleisch per Schwein:						
85 kg [1])	32,3	88,5	10	49	8,9	43,4
65 kg Zuschlag [2]).	22,5	61,6	—	95	—	58,5
Summa	54,8	150,1	6	67	8,9	101,9
II. Gewerbl. Bevölkerung						
Rind- und Kalbfleisch	24,0	65,8	14	19	9,2	12,5
Schweine- usw. Fleisch	33,6	92,0	10	49	9,2	45,1
Summa	57,6	157,8	12	37	18,4	57,6
B. Mehreinfuhr						
I. Ländl. Bevölkerung	—	—	—	—	—	—
II. Gewerbl. Bevölkerung						
Fleisch	0,5	1,4	14	19	0,2	0,3
Fett	3,6	9,8	—	95	—	9,2
Summa	4,1	11,2	—	—	0,2	9,5
C. Zusammenstellung						
Verbrauch						
I. Ländl. Bevölkerung	54,8	150,1	6	67	8,9	101,9
II. Gewerbl. Bevölkerung	61,7	169,0	11	40	18,6	67,1

Das Gesamtfleisch des Landmannes also enthält rund doppelt soviel Fett, aber nur $^1/_2$ soviel Eiweiß wie das des Städters (ohne das Auslandsfett). Und unter Berücksichtigung der fast ausschließlich in Fett bestehenden Mehreinfuhr, verzehrt der Landmann 50% mehr Fleischfett als der Städter und nur $^1/_2$ soviel Eiweiß per Kopf.

c) Verteilung des Fleischverbrauchs im Stadtvolke. Für den Nahrungszustand des Volkes ist natürlich an und für sich nicht der Durchschnitt bedeutsam, sondern das, was die einzelnen wirklich essen.

1) Genau: sämtliches Nicht-Schweine- und alles Schweinefleisch bis zum Betrage von 85 kg per Schwein.

2) Zuschlag zu den vom Gesundheitsamte nur angenommenen 85 kg.

Tabelle 7.

Berechnung von Eiweiß- und Fettgehalt des Roh-Fleisch- oder Schlachtgewichts des Säugeviehes

	Rinder und Kälber	Schweine	Schafe und Ziegen
Vom gesamten Schlachtgewicht der betr. Tiere kommen auf [1])	Prozent	Prozent	Prozent
mageres Fleisch	68,6	47,3	61,0
Fett	17,7	45,9	28,2
Vom mageren Fleisch sind zu rechnen auf [2])			
Eiweiß	20,5	20,5	17,0
Fett	1,5	7,0	6,0
Vom gesamten Schlachtgewicht demnach auf			
Eiweiß	14,1	9,7	10,4
Fett im Magerfleisch	1,0	3,3	3,7
sonstiges Fett	17,7	45,9	28,2
Summa Fett:	18,7	49,2	31,9

Da auf Schaf- und Ziegenfleisch nur ein verschwindender Bruchteile des gesamten Fleischverzehrs kommt, sind in Tabelle 6 mit entsprechender Abrundung die Ziffern für Schweinefleisch für alles Fleisch außer Rind- und Kalbfleisch eingesetzt.

Es fragt sich also 1. Wie stuft sich der Fleischverbrauch nach sozialen Klassen ab? Zu dieser Frage läßt sich wenigstens für das Stadtvolk einiges aus den amtlichen Erhebungen beitragen. Dies ist sozial auch weit reicher gegliedert als das Landvolk. Da jedoch auch hier zahlenmäßig die minderbemittelten Klassen stark überwiegen, so wird der Durchschnittsverbrauch nicht viel über dem Verbrauch der minderbemittelten Klassen liegen, selbst, wenn die Konsumkraft der reichen Minderheit eine relativ doppelt und dreimal so große sein sollte, als die der minderbemittelten Mehrheit. Nun setzen uns die genannten beiden Erhebungen des Kaiserl. Statistischen Amtes und der englischen Regierung in die Lage, dies Verhältnis genauer nachzuprüfen.

Der Verzehr an Fleisch und Fleischfett war per Kopf nach der über 150 Arbeiterfamilien und 60 Beamtenfamilien 1907 sich erstreckenden deutschen Erhebung

bei Arbeitern mit				bei Beamten mit
900/1200	1200/1600	1600/2000	2000/3000	3000/5000 M. Einkommen
33,6	33,2	31,7	36,5	43,3 kg

Durchschnitt 33,5 kg.

Dieser Durchschnitt von 33,5 kg liegt erheblich unter dem für das Stadtvolk oben ermittelten, der allein für Schlachtsäugeviehfleisch 61,7, an Gesamtfleisch sogar rund 66 kg betragen würde.

Nun haben die 150 Arbeiterfamilien ein Durchschnittseinkommen von 1835 M.[2]) Dies liegt nicht viel unter dem allgemeinen Durchschnitts-

1) Mittelwerte nach verschiedenen Feststellungen. 2) Nach König, J., a. a. O.

2) Genau bezieht sich dieses Einkommen auf alle 522 Arbeiterfamilien der Erhebung.

einkommen (etwa 2100 M. per Familie).[1]) Der durchschnittliche Fleischverbrauch des deutschen Stadtvolkes könnte nach dieser Erhebung sich auf kaum mehr als 35 kg belaufen. Genießen doch sogar die 2000 bis 3000 M. — also mehr als ein durchschnittliches Einkommen beziehenden Arbeiterfamilien nur 36,5 kg. Aber ein Widerspruch gegen meine Durchschnittsberechnung ist in Wahrheit durch diese Erhebung nicht zu erweisen.

Die Gründe, warum dieser Fleischverbrauch nicht mit dem auf Grund der Beschaustatistik berechneten zu vergleichen ist, sind in der Erhebung zu einem kleinen Teile schon benannt. Diese Gründe sind in ihrer Gesamtheit folgende:

1. Vergleichbar sind genau nur die Mann-, nicht Kopfverbrauchsziffern. 100 Köpfe sind (vgl. III; 1.) auf Manntage reduziert in der Gesamtbevölkerung etwa 66,6, in der Erhebungsbevölkerung dagegen nur 60, vielleicht aber noch weniger. Leider ist — ein großer Mangel — vom Kaiserl. Statistischen Amte die Altersgliederung der zu den Familien gehörenden Personenzahl nicht festgestellt. Die Berechnung für alle in die Erhebung einbezogenen Familien, von denen die 150, für die die Verbrauchsmengen ermittelt sind, nur einen kleinen Teil bilden, ergibt 100 Köpfe = 60 Mann (vgl. III 1). Danach wäre

	Verbrauch per Kopf	Mann und Jahr
Stadtvolk überhaupt	66 kg	88 kg
Erhebungsbevölkerung	35 „	53 „

Der Unterschied des Mann-Verbrauchs ist also prozentuell geringer.

Wahrscheinlich würde aber der Unterschied noch geringer werden, wenn die Altersgliederung der Erhebungsbevölkerung genauer festzustellen wäre.

2. Unter Fleisch wird in der Schlachtstatistik etwas ganz anderes verstanden als in der Haushaltsstatistik. Vom Schlachthause bis zum Metzger und zum Fleischerladen büßt das Fleisch durch Verarbeitung (Räucherung, Ausbraten) und weiter bis zum Verkauf erheblich von seinem Schlachtgewicht ein. Das Konsumgewicht muß also schon aus diesem Grunde erheblich geringer sein als das Schlachtgewicht.

3. Noch wichtiger ist folgendes: Beim Verkauf wird ein Teil der Knochen nicht mitgewogen, und ein Teil wird überhaupt davon ausgeschlossen.

4. Die Erhebung erstreckt sich über ein ganzes Jahr. Mengenangaben werden, soweit sie überhaupt gemacht sind, keineswegs genau sein, und teilweise sind sie überhaupt nicht gemacht, sondern wurden

1) Nur durch Schätzung des in Preußen nicht steuerpflichtigen Einkommens möglich, im übrigen auf Grund der preußischen Steuerstatistik.

vom Kaiserl. Stat. Amt erst aus den Ausgabebeträgen — wahrscheinlich zu hoch (2 M. = 1 kg) — berechnet. Aus allen diesen Gründen ergibt die Berechnung des Konsumfleisch- und Fleischfettverbrauchs einen erheblich geringeren Betrag als die des Schlachtgewichtsverbrauchs.

Weit günstiger schneidet die englische Erhebung ab, wenngleich auch diese ähnlichen Fehlerquellen unterliegt. Aber sie erstreckt sich über eine weit größere Bevölkerung (23700 Personen gegen nur 714 der deutschen Erhebung). Der Durchschnittsverbrauch dieser 23700 ist in Tabelle 10 auf 46,9 kg berechnet, das sind 13,4 mehr, als die deutsche Erhebung ergibt. Dazu kommt noch, daß das Durchschnittseinkommen der Arbeiter dieser Erhebung nur 1629 M., also 205 M. weniger als das der Arbeiter der deutschen Erhebung ist, und 500 M. weniger als das deutsche Durchschnittseinkommen[1]) etwa betragen dürfte. Unter Berücksichtigung dieser Tatsachen würde nach dieser englischen Erhebung also der städtische Konsumfleisch- (inkl. Fleischfett-) Verbrauch schon auf weit über 50 kg zu schätzen sein. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß das Fleisch durch alle die Verarbeitungs- und Lagerungsprozesse, sowie durch den Knochen- und Griebenabzug (beim Schmalzausbraten) $^1/_6$ bis $^1/_5$ seines Schlachtgewichts verliert.

So könnte erklärt werden, wie ein Schlachtgewichtsverbrauch von 66 kg auf 50—55 kg Konsumgewicht zusammenschrumpft.

Unter dieser Annahme folgt auch, daß der Durchschnittsverbrauch städtischer Arbeiterfamilien im Durchschnitte nicht sehr viel unter dem allgemeinen städtischen Durchschnitte liegt. Genauer ist dies aus dem Vergleich von Tabelle 9 und 10 ersichtlich.

Der Einfluß der sozialen Verhältnisse wird wenigstens bis zur Einkommensklasse von im Durchschnitt 4000 M. aus vorstehender Übersicht der Ergebnisse der deutschen Erhebung sichtbar. Die Beamtenfamilien mit 3000/5000 M. Einkommen verzehren rund 30% mehr Fleisch als die Arbeiterfamilien mit im Durchschnitt 1835 M. Einkommen. Allerdings ist das nur der Kopfverbrauch. Im Mannverbrauch sind die Unterschiede jedoch vielleicht geringer. Die durchschnittliche Kopfzahl der Arbeiterfamilien ist 4,76, die der Beamtenfamilien mit 3000 bis 5000 M. 4,87. Verschiedenheit der Kopfzahl der Familie deutet auf verschiedene Altersgliederung. Diese Verschiedenheit ist hier zwar gering, doch kann schon ein geringer Unterschied von Bedeutung für die Verbrauchsziffer pro Mann sein.

Dies ist der äußerste Unterschied nach der Einkommensklasse, der

1) Vgl. S. 475 Anm. 2. Das städtische Durchschnittseinkommen ist wohl noch etwa 30 Proz. höher.

statistisch festzustellen ist. Für die höheren Einkommensklassen (über 5000 M.) liegt keine Haushaltsstatistik vor.

Die Ernährungsverhältnisse der regierenden Klassen haben natürlich eine über deren Zahl weit hinausgehende Bedeutung. Da die rassenbiologische organische Betrachtung der menschlichen Gesellschaft in der Statistik bisher keine Stätte gefunden hat, so ist es kein Wunder, wenn die Menschen dort nur als Nummern gewertet werden, nicht ihrer organischen Bedeutung nach.

Für den sozialen Gesamtorganismus ist aber natürlich die Ernährung seiner leitenden Minderheit von ebenso ausschlaggebender Bedeutung wie die Ernährung der Massen. Es wäre daher wünschenswert, wenn rassenbiologisch interessierte Forscher Haushaltungsbudgets für die verschiedenen sozialen Kreise aufzustellen unternähmen und sonstige Beobachtungen hierüber zusammentrügen. Die Ernährung dieser Kreise ist keineswegs gleichmäßig. Akademiker, Landwirte, Fabrikanten und Kaufleute, Juden, Protestanten, Katholiken haben verschiedene Eßgewohnheiten.

So viel kann ich aus der allgemeinen Beobachtung wohl entnehmen: Der Fleischverzehr der städtischen besitzenden Klassen geht über den Durchschnittsverzehr weit hinaus. Im Laufe des 19. Jahrhunderts hat sich der Glaube an die überwiegende Bedeutung des Fleisches für die Ernährung immer mehr befestigt. Wurde in vielen wohlhabenden Kreisen vor drei Generationen an drei Wochentagen je nur einmal Fleisch verzehrt, so heute meist an allen Wochentagen dreimal. In letzter Zeit beginnt ein leiser Wandel der Anschauungen bemerkbar zu werden, der sich auch auf die unteren Klassen erstreckt. Besonders im Königreich Sachsen ist dieser Wandel festzustellen.

Daher auch hier der relativ geringe Fleischverbrauch (vgl. Tabelle 8). Dieser Wandel ist theoretisch bereits stärker zum Durchbruch gekommen als praktisch. Denn M. Rubner spricht in einer neueren Schrift[1]) klar aus: „Doch ist der Genuß der reichlichen Fleischkost zum erheblichen Teil zum Mißbrauch geworden."

Aus dem Königreich Sachsen sind — ganz abgesehen von den dort besonders zahlreichen grundsätzlichen Vegetariern — mir wohlhabende Familien bekannt, die heute nur noch dreimal die Woche Fleisch genießen.

Die größte hygienische Bedeutung würde es haben, diese Tatsachen im Verhältnis zum Gesundheitszustand einwandsfrei festzustellen. Im allgemeinen gilt heute in Deutschland so gut wie in England noch das Fleisch, nicht die Kartoffel — wie ein Feuilletonist meint — als „der Stab des Lebens".[2])

1) Rubner, Volksernährungsfragen. Leipzig, 1908. S. 131.
2) Deutsche Tageszeitung Nr. 6204 vom 3. Mai 1910.

Allerdings hat bei den höheren Klassen in England der Fleischverbrauch das höchste Maß erreicht. Hier wird das Fleisch jedoch auch viel mehr nach seinem Eiweißgehalt und seiner Frische, also stofflich und formal, gewürdigt als in Deutschland.

„Das Grünzeug zu fressen, überlasse ich dem Ochsen, ich halte mich an den Ochsen selber“ sagte ein Engländer an einer Hoteltafel, als er nur Fleisch und kein Gemüse nahm. Damit werden die typischen Eßgewohnheiten des gebildeten Engländers aufs deutlichste gekennzeichnet.

In welchem Maße auch innerhalb der handarbeitenden Klassen der Fleischgenuß mit dem Einkommen steigt und fällt, das ersehen wir aus der englischen Erhebung. Danach war der Kopfverbrauch an Fleisch und Fisch

bei	25	25—30	30—35	35—40	über 40 sh Wochenlohn
	32,0,	35,0	41,0	43,1	46,2 kg

bei einer Kopfzahl pro Familie von

4,3	4,5	4,5	4,8	5,8.

Die Unterschiede in der Familienbesetzung deuten auf die Verschiedenheit der Zahl der Manneseinheiten per 100 Kopf hin. Die kleinen Familien bestehen zu einem größeren Teile aus ganz kleinen Kindern als die größeren. Im Mannverbrauch würden demnach die Unterschiede der Einkommensklassen geringer sein. Immerhin würden hiernach bei rund 2400 M. Jahreseinkommen der Fleisch- und Fischverbrauch per Mann wohl um etwa 30—40% höher sein als bei rund 1100 M. Ganz sicher ist das aber nicht. Es ist bedauerlich, daß diese wesentliche Angabe der Altersgliederung in der Erhebung fehlt. Erst mit dieser wäre sie fast vollständig.

Der Kopfverbrauch der untersten Einkommensklasse (1100 M.) würde hiernach vom Durchschnittsverbrauch um 18% nach unten, und der obersten (2400 M.) um ebensoviel nach oben abweichen. Diese Abweichungen würden für den Mannverbrauch aber vielleicht nur 10% nach oben und unten betragen.

Aber selbst mit einer vollständigen Gliederung des Nahrungsverbrauchs der Familien nach Einkommensklassen wäre die Bedeutung der einzelnen Nahrungsmittel für die Ernährung des Volkes noch nicht erschöpfend dargestellt. Es käme auch darauf an, zu wissen, wie sich der Verbrauch innerhalb der Familie verteilt.

Nach meiner Erfahrung spielt — ungeachtet aller Theorien der Gleichberechtigung der Geschlechter — das Recht des Stärkeren, um nicht zu sagen das Faustrecht, in Arbeiterkreisen auch hinsichtlich der Nahrung eine erhebliche Rolle. Der Mann erhält wohl im allgemeinen hier erheblich mehr gerade vom „edelsten“ Stoff, als ihm nach den physiologischen Normalsätzen zukommen würde.

So wichtig die Frage der Verteilung innerhalb der Familie ist, so wenig läßt sie sich einwandsfrei entscheiden. Man ersehe jedoch hieraus, welche Beobachtungsmethoden auch in dieser Frage die ausschlaggebenden sein sollten. In die Geheimnisse des Familienlebens zu dringen, ist nicht jedem möglich, der Statistik aber am wenigsten. Und doch ist dies Eindringen im größten Umfange notwendig, um den Nahrungsstand des Volkes zu erkennen.

d) Verteilung des Fleischverbrauchs im Landvolke nach sozialen Klassen. Hier soll nicht bestritten werden, daß der sozial höher gestellte Bruchteil des Landvolkes, der als Großgrundbesitzer bezeichnet wird (etwa $^1/_{150}$), im Durchschnitt mehr Fleisch verzehrt als die Hauptmasse des Landvolkes. Von dem Fünfzehntel aber, das man den Großbauern zurechnet, das also auch wirtschaftlich und sozial recht weit aus der Masse hervorragt, gilt dies durchaus nicht im allgemeinen.

Soweit Kaup Beispiele gibt, und es sind deren recht viele in seinem Buche zu finden, wird ersichtlich, daß die selbständigen Bauern ($^7/_{10}$) weniger reichlich essen als die Landarbeiter. Dies gilt vielleicht vornehmlich für die kleineren Bauern. Dadurch wird das bestätigt, was ich in diesem Archiv 1906 ausführte.[1])

Aber selbst für die Großbauern mußte ich 1906 in einer verhältnismäßig reichen Gegend feststellen (Weichselniederung), daß die Fleischnahrung quantitativ nicht höher, qualitativ sogar teilweise geringer (weniger eiweiß-, mehr fetthaltig) war als bei den Arbeitern. Knechte und Mägde erhielten dort $^1/_4$ Pfund per Kopf und Tag an gekochtem Schweinefleisch, außerdem noch Schmalz im Sommer (!) 100, im Winter 50, im Durchschnitt also 75 Gramm etwa. Das bedeutet einen überwiegend aus Fett bestehenden Fleischverbrauch von rund 200 Gramm per Manntag. Auf Kopftag ($^2/_3$ Manntag gerechnet) wären das 49 kg per Jahr, also nur 5 kg weniger, als ich oben im Durchschnitt für das Landvolk berechnet habe (vgl. Tab. 12).

Der Instmann (in eigenem Hause wohnender Jahreskontraktarbeiter) aß zwar auch reichlich Schmalz, aber außerdem meist Rind- statt Schweinefleisch. Seine animalische Ernährung war also eiweißreicher als die seines Herrn.

Besonders genau hat Dr. Laur die bäuerlichen Ernährungsverhältnisse für die Schweiz statistisch beleuchtet.[2])

In bäuerlichen Betrieben war hier der Verbrauch aller Haushalts- (fast ausschließlich Familien-) Mitglieder 1903/09 per Kopf und Jahr 45,8 kg. Hiervon waren etwa 55 % selbst erschlachtetes, meist Schweine-, 45 % zugekauftes, meist Ochsenfleisch. Dieser Verbrauch steht um

1) Vgl. dies Archiv: Frage der Entartung. S. 854 ff.

2) Vgl. Untersuchungen betr. Rentabilität der schweizerischen Landwirtschaft. 1909/10. Bericht des schweizerischen Bauernsekretariats (Vorsteher Dr. Laur). Bern 1911. S. 69 ff.

9 kg unter dem Durchschnitt des deutschen Landvolksverbrauchs. Dies würde mit der allgemeinen Beobachtung stimmen, nach der der Fleischverbrauch der Landarbeiter höher ist als der der Bauern. Außerdem kommt aber für die Schweizer Bauern noch in Betracht, daß hier ein größerer Teil des Fleisches käuflich erworben werden muß als in Deutschland. Das hat denn aber auch wieder einen etwas größeren Eiweißgehalt und einen erheblich geringeren Fettgehalt in der Nahrung zur Folge. Im ganzen ist der Verzehr an Fleischeiweiß wohl etwas höher als bei uns trotz des geringeren Gesamtfleischverbrauchs.

Von Interesse ist sodann aus den Laurschen Erhebungen die Abstufung des Fleischverzehrs nach sozialen Klassen. Der Geldwert dieses Verzehrs war im Durchschnitt der bäuerlichen Betriebe 1903/09: 84,35 Frcs. per Jahr, bei den Großbauern (7572 Frcs. Einkommen) 99,36, also 18 % mehr, bei den Kleinbauern (2578 Frcs. Einkommen) 22 % weniger, als der Durchschnitt beträgt.

Im einzelnen sind die Eßgewohnheiten aber noch weit verschiedener. Denn Dr. Laur stellt aus seiner Erfahrung die Tatsache fest: „In sehr vielen Gegenden kommt nur Sonntags Fleisch auf den Tisch.“[1])

e) Konstitutionskraft und Fleischnahrung. Wir sahen, in welchem Grade die Höhe des Fleischverbrauchs mit der Größe des Einkommens zusammenhängt. Danach könnte diese Verbrauchsziffer einen gewissen Maßstab für die Einkommensverhältnisse abgeben, wo diese selbst direkt nicht bekannt sind. Schon aus diesem Grunde bietet eine Gegenüberstellung von Fleischverbrauchs- und Militärtauglichkeitsziffer ein besonderes Interesse. In folgender Tabelle 8 wird deshalb versucht, die lokalen Unterschiede zwischen Tauglichkeits- und Fleischverbrauchsziffer zum Ausdrucke zu bringen, und zwar getrennt nach ländlicher und städtischer Bevölkerung. Freilich kann hier nur eine rohe Abschätzung stattfinden. Die Berechnung der Tabelle 8 beruht auf folgenden Annahmen:

1. Es sind die Durchschnittsschlachtgewichte für die gewerblichen Schlachtungen nach den Feststellungen des Gesundheitsamtes[2]) möglichst genau für die verschiedenen Gebiete verschieden angesetzt, für die Hausschlachtungen dagegen konnte ein Unterschied nicht gemacht werden. Es wurden hier allgemein für Schweine 150 kg angenommen (vgl. oben), sonst wurden fast genau die Sätze der gewerblichen Schlachtungen angenommen.

2. Die Haus-Schlachtungen wurden auf die landwirtschaftliche, die gewerblichen auf die gewerbliche Bevölkerung reduziert.

3. Es wurden die Kopfjahresverbrauchsziffern in Manntagsverbrauchs-

1) a. a. O. S. 72.
2) Vgl. Ergebnisse usw. 1906. S. 11 ff,

ziffern umgerechnet, unter der Annahme, daß ein Kopftag = $^2/_3$ Manntage sei. Daraus ergab sich die folgende Umrechnungsziffer, um aus den Kilogrammziffern des Kopfjahresverbrauchs die Grammziffern des Manntagsverbrauchs zu erhalten: $\frac{3000}{2 \times 365}$ = rund 4.

4) Ferner wurden für den Verbrauch der gewerblichen Bevölkerung aus inländischen Schlachtungen die bereits in Tabelle 6 berechneten noch weiter abgerundeten Durchschnittssätze zugrunde gelegt, um den Eiweiß- und Fettgehalt zu ermitteln, und zwar $12^1/_2$% für Eiweiß, $33^1/_2$% für Fett. Zu diesem Fettverbrauch aus inländischen Schlachtungen wurden dann noch 9,5 Gramm hinzugeschlagen, die per Kopf des Stadtvolkes das ausländische Fleisch und Fett lieferte.

Bei den Folgerungen aus Tabelle 8 ist von der nicht völlig zutreffenden Voraussetzung ausgegangen, daß das im Gebiet erschlachtete Fleisch auch in demselben Gebiet verzehrt werde. Tatsächlich findet ein Austausch von Fleischwaren über die Grenzen statt. Im allgemeinen gleichen Ein- und Ausfuhr sich wohl aus. Es gibt aber einige Gebiete, wie Westfalen und Braunschweig, die eine große Ausfuhr in Fleischwaren haben. Hier sind dann die in Tabelle 8 errechneten Ziffern auch erheblich höher als die des Verbrauchs.

Diese Tabelle dürfte immerhin einiges lehren. So groß können die Fehler im Endergebnis nicht sein, um den folgenden Gesamteindruck zu verwischen: Die Höhe des Fleischverbrauchs ist keinesfalls ausschlaggebend für die Konstitutionskraft.

Gegenden mit nur mittlerem Fleischeiweißverbrauch, wie Ostpreußen und Elsaß, weisen die höchsten Tauglichkeitsziffern auf, Schwaben-Stadtvolk — mit dem höchsten Fleischverbrauch hat dagegen fast die niedrigste Tauglichkeitsziffer. Die niedrigste Tauglichkeitsziffer weist das Stadtvolk von Brandenburg-Berlin auf. Sein Fleischeiweißverzehr steht aber über dem Durchschnitt. Es bleibe dem Leser überlassen, noch weitere Parallelen oder vielmehr Dis-Parallelen der Tabelle 8 zu entnehmen.

Daß das Land im allgemeinen trotz seines nur halb so starken Eiweißverzehrs doch das Stadtvolk an Konstitutionskraft übertrifft, ist zwar die hervorstechendste, aber nicht allzu unbekannte Tatsache. Im übrigen sollten hier weniger Stadt- und Landvolk als die Stadtvölker der verschiedenen Gebiete miteinander verglichen werden, und ebenso die Landvölker dieser verschiedenen Gebiete. Also es sollte die etwaige Fleischeiweißwirkung möglichst isoliert, getrennt wenigstens von der etwaigen Berufswirkung, in Tab. 8 zur Darstellung kommen.

Vor allem aber soll die Mangelhaftigkeit des Materials zum fühlbaren Eindruck gebracht werden, die eine gänzlich einwandfreie Berechnung nicht zuläßt. Leider hat Kaups Untersuchung nicht viel dazu beigetragen, die Mangelhaftigkeit des amtlich-statistischen Mate-

Tabelle 8.

Lieferung v. Fleisch-Eiweiß u. -Fett aus Säugeviehschlachtungen per Manntag in Grammen nach Korpsbezirken im Vergleich mit der Tauglichkeitsziffer.[1])

1907 bzw. 1903/09.[2])

Nr.	I. Hausschlachtungen per Landvolk-Manntag Korpsbezirk usw.[3]) Ungefähres Gebiet[4])	Eiw. einschl. unverdaul.	Fett einschl. unverdaul.	Tauglichkeits-Ziffer[1])	Nr. v. I.	II. Gewerbliche Schlachtungen per Stadtvolk-Manntag Gebiet wie in I	Eiw. einschl. unverdaul.	Fett einschl. unverdaul.	Tauglichkeits-Ziffer[1])
1	Westfalen, Lippe	31	321	59,6	23	Schwaben	42	125	42,1
2	Sachsen (Prov.), Anhalt	25	277	62,1	21	Oberpfalz	39	118	58,8
3	Hannov., Oldenb. usw.	23	253	57,0	6	Mittelfranken	34	105	49,5
4	Lothringen	21	232	61,6	13	Niederbayern	34	103	45,8
5	Schleswig-Holstein, Mecklenburg, Hansa	19	211	56,8	25	Oberbayern	32	98	41,5
6	Mittelfranken	19	211	61,2	7	Unterfranken	32	98	49,5
7	Unterfranken	17	187	59,0	8	Thüringen }			
8	Thüringen }	17	185	57,3	9	Cassel (Reg.-Bez.) }	31	97	52,7
9	Cassel (Reg.-Bez.) }	—	—		11	Brandenburg, Berlin	30	95	38,2
10	Wiesbaden	—	—	56,3	19	Pommern u. Bromberg	30	95	52,0
11	Brandenburg, Berlin	16	176	57,6	3	Hannov., Oldenb. usw.	30	94	55,4
12	Hessen (Großherzogt.)	15,6	173	58,5	5	Schleswig-Holstein, Mecklenburg, Hansa	30	94	45,6
13	Niederbayern	14,0	157	57,8	12	Hessen (Großherzogt.)	30	94	53,1
14	Ostpreußen	13,6	148	68,3	14	Ostpreußen	30	94	55,7
15	Oberfranken	13,2	147	59,5	22	Württemberg	30	94	53,6
16	Rheinpfalz	12,4	139	57,6	27	Liegnitz, Posen	30	94	50,5
17	Baden	12,0	133	58,3	17	Baden	30	93	53,6
18	Elsaß	12,0	133	70,6	2	Sachsen	29	91	55,3
19	Pommern u. Bromberg	11,2	123	59,9	15	Oberfranken	28	89	55,4
20	Rheinprovinz	10,8	120	56,5	10	Wiesbaden[5])	28	87	52,1
21	Oberpfalz	10,4	115	57,4	18	Elsaß	27	86	63,7
22	Württemberg	8,0	88	54,7	24	Westpreußen	26	82	56,1
23	Schwaben	7,6	81	57,5	20	Rheinprovinz	25	81	53,1
24	Westpreußen	7,6	81	66,4	26	Oppeln, Breslau	25	81	47,2
25	Oberbayern	7,2	80	54,5	16	Rheinpfalz	24	77	54,7
26	Oppeln, Breslau	7,2	80	54,2	28	Dresden, Bautzen[5])	23	75	48,6
27	Liegnitz, Posen	6,0	67	61,1	4	Lothringen	22	74	59,6
28	Dresden, Bautzen	—	—	58,0	29	Leipzig, Chemnitz, Zwickau[5])	22	74	49,5
29	Leipzig, Chemnitz, Zwickau	—	—	61,2	1	Westfalen, Lippe	21	71	56,9
	Durchschnitt	13,2	145	59,2		Durchschnitt	28,8	91	50,9

rials zu ergänzen. Es finden sich in seinem Buche keinerlei Haushaltungsbudgets, auch keinerlei Berechnungen, die einen Rückschluß auf den Fleischverbrauch typischer Familien in verschiedenen Gegenden gestatten.

1) Prozentsatz der volltauglichen von allen vorgestellten Rekruten, und zwar unter I der landgeborenen, landbautätigen, unter II der stadtgeborenen gewerbetätigen, bei Rheinpfalz jedoch der von landwirtschaftlichen bzw. gewerblichen Eltern abstammenden, beim rechtsrheinischen Bayern derselben aber nur, soweit in Bezirksämtern bzw. in unmittelbaren Städten wohnhaft. Quellen der Berechnung vgl. dies Archiv 1909 S. 73.

2) Bayern 1906/09 nach Kaup a. a. O. S. 327 ff.

3) Bei Bayern: Regierungsbezirke.

4) Provinz bzw. Regierungsbezirk usw.

5) Gesamtbevölkerung, überwiegend gewerblich.

Von besonderem Interesse sind wohl seine Hinweise auf einzelne Minima des Fleischverbrauchs in einzelnen kleinen Gebieten. Leider fehlen hierfür aber wieder die Tauglichkeitsziffern zum Vergleich.

Ist den genannten Mängeln unserer Erkenntnis auch von privater Seite nicht abgeholfen, so wird doch kein unbefangener Beobachter der Tab. 8 und ihrer Grundlage leugnen können, daß das Fleischdogma, ja selbst das Fleischeiweißdogma, das eben diesen Nährstoff als den „Stab des Lebens" betrachten will, einen starken Stoß erhalten hat.

Im geringeren Grade gilt das vom vegetarischen Dogma, das das Fleisch als „Gift des Lebens" bezeichnet. Dies Dogma dürfte durch diese — NB. durch diese Tabelle auch schon eine kleine Erschütterung erfahren. Im ganzen gibt doch diese Tabelle eine Ahnung davon, daß unbedingt das Fleischeiweiß weder als Stab noch als Gift des Lebens betrachtet werden kann.

Wohl aber liefert die Tabelle eine Bestätigung zu den von mir in diesem Archiv bereits früher aufgestellten Zusammenhängen. Obwohl ja im allgemeinen (vgl. oben) der Fleischverbrauch in Tab. 8 für das Land etwas zu hoch berechnet ist, gilt dies für einzelne Gebiete nicht. So für Ostpreußen. Hier ist in Wahrheit der Fleischverbrauch des Landvolkes nicht unerheblich unter der Ziffer von Tab. 8 anzusetzen. Denn gerade hier nimmt am Verzehr des hausschlachtenen Fleisches ein so großer Teil des dort noch meist kleingewerblichen Stadtvolkes teil, und es ist andererseits der Zukauf seitens des Landvolkes, also die Ergänzung seines Bedarfes durch gewerblich erschlachtetes Fleisch so gering, daß in Wahrheit ein erheblicher Teil des Fleischverbrauches hier dem Landvolke zuviel angerechnet wird, wenn man Schlüssen aus der Tabelle die Annahme zugrunde legt, daß der Fleischverbrauch des Landvolkes gleich der Menge des hausschlachtenen Fleisches sei.

Der tatsächliche Fleischverbrauch des ostpreußischen Landvolkes dürfte also noch weit unter dem ländlichen Durchschnitte liegen. Also Fleischverbrauch und soziale Lage laufen noch genauer parallel, als es nach dieser Tabelle den Anschein hat. Somit dürfte alles wohl erwogen — auch für andere Gebiete liegt die Sache ähnlich, — in der Tat durch diese Tabelle das noch gründlicher bestätigt werden, was ich früher in diesem Archiv bereits ausführte, daß im allgemeinen Konstitutionskraft und soziale Lage im umgekehrten Verhältnis zueinander stehen.[1]) Und wenn auch Fleischverbrauch und soziale Lage weniger genau parallel gehen, als soziale Lage und Konstitutionskraft das Gegenteil tun, so läßt sich doch so viel sagen, daß ein minimaler Fleischverbrauch eine maximale Konstitutionskraft keineswegs ausschließt. Wir werden also viel weiter gehen müssen, um ein vollständiges Bild der Ernährung zu gewinnen.

1) Vgl. dieses Archiv 1909, S. 76; 1910, S. 182 ff.

4. **Fischverbrauch.** Man könnte es immer noch für möglich halten, daß, wenn auch nicht das Fleischeiweiß allein, so doch daß Tierkörpereiweiß überhaupt für Ernährung und Konstitutionskraft eine unbedingt ausschlaggebende Rolle spielen müsse. Wir wissen ja noch nicht, welche Rolle die zweite Art dieses Eiweißes: das Fischeiweiß spielt. Der Verbrauch des deutschen Volkes an Fischen ist in einer neuerlichen Arbeit so genau berechnet worden, als dies möglich erscheint.[1]) Darnach war der Verbrauch 1907 per Kopf der deutschen Bevölkerung:

an ausländischen Seefischen	4,38	kg
„ „ sonstigen Fischen	0,09	„
„ inländischen Seefischen	1,74	„
„ „ sonstigen Fischen	0,58	„
insgesamt	6,80	kg
an Seefischen überhaupt	6,13	„

Diese Berechnung ist ziemlich sicher. Daß der Hauptteil der ganzen Fischnahrung in Seefischen besteht, ist ziemlich bekannt. Und da diese zum größten Teil aus dem Auslande stammen, so ist durch die Einfuhrstatistik eine ziemlich feste Grundlage gegeben.

Eine andere Berechnung ergibt allein als Seefischverbrauch 7,34 kg[2]), während dieser Verbrauch nach König und Splittgerber nur 6,13 kg wäre. Ich lege die Berechnung dieser zugrunde, da sie mir genauer zu sein scheint. Die näheren Beweise wird man in deren Buche finden. Nach ebendiesem Buche beträgt der ungenießbare Abfall der Fischkörper mindestens 40%. Es bleibt dann also ein Verbrauch von nur höchstens 4 kg Fischnahrung oder 2,8—3 g Eiweiß per Manntag.

Der Gesamtverbrauch an Fischeiweiß ist aber nach Tab. 8 im Landvolke 13,2, im Stadtvolke 28,8 g, im Reichsdurchschnitte 23,6 g. Der Fisch deckt also nur höchstens $1/9$ des gesamten Tierkörpereiweiß-Bedarfs. Durch Berücksichtigung dieses kleinen Bruchteils werden also die Schlußfolgerungen des vorigen Abschnittes kaum berührt werden.

Der Verbrauch an sonstigen Wassertieren (Austern, Krebse usw.) ist nicht festgestellt. Dieser gehört aber zum Luxuskonsum und kann daher sicherlich übergangen werden. Nicht überflüssig dagegen scheint immerhin die Erwägung, ob etwa der Gesamt-Fischverbrauch über Stadt und Land sich ungleich verteilt.

b) Stadtverbrauch. Für den Verbrauch des Stadtvolkes gibt wieder die englische Erhebung wichtige Anhaltspunkte. Die Ausgabe für Fische per Kopf der Mitglieder von 5046 Arbeiterfamilien waren danach 2,88 M. im Jahr. Ich rechne 80 Pf. = 1 kg und erhalte dann einen Verbrauch von nur 3,6 kg per Kopf, nach Abzug von 40% also

1) König und Splittgerber, Bedeutung der Fischerei für die Fleischversorgung. Berlin 1909. Ich verstehe unter „Fleisch“ nur Fleisch der Landtiere einschließlich alles Geflügels.

2) Allg. Fischerei-Zeitung 1908, S. 144.

2,2 kg. Dies ist erheblich weniger als der Gesamtdurchschnitt. Viel mehr als diese Durchschnittsziffer (2,2 kg) darf man für den Stadtverbrauch überhaupt kaum annehmen. Selbst der Geldverbrauch für Fischausgaben in der höchsten Einkommensklasse jener Arbeiterfamilien lag nur 12% über dem Durchschnitt, der Mengenverbrauch aber wohl kaum. Denn die besser Gestellten kaufen wohl teuere, aber nicht mehr Fische.

c) Landverbrauch. Aus den in b) gewonnenen Ergebnissen läßt sich nun der Landverbrauch berechnen. Es war

nach a) der Gesamtfischverbrauch	6,8 × 62 =	422 Mill. kg,
nach b) der Stadtverbrauch . . .	3,6 × 42 =	151 Mill. kg.
Bleibt der Landverbrauch		271 Mill. kg

oder per Kopf 13,5 kg. Davon als genießbar 60% = 8,1 kg gerechnet, ergibt einen Eiweißbetrag von 5,8 g per Manntag.

Wenn also auch der Fisch für den Gesamteiweißverbrauch sehr wenig bedeutsam ist und noch weniger für den des Stadtvolkes, so hätte er hiernach für das Landvolk eine erheblich größere Bedeutung. Denn zu der Ration von 13,2 g, die dem Landvolk das Fleisch liefert, kommen demnach immerhin 5,8 g hinzu. Man muß aber bedenken, daß dieser Zuschuß sich sehr ungleichmäßig verteilt. Erfahrungsgemäß findet ein den städtischen Verbrauch weit übersteigender Fischverbrauch beim Landvolke nur da statt, wo das Landvolk selbst am Fischfang beteiligt ist oder wenigstens der Fischerei sehr nahe wohnt. Da der Hauptverbrauch in Seefischen besteht, so ist vorwiegend die Küstenbevölkerung am übernormalen Fischverbrauch beteiligt. Diese verzehrt dann allerdings mit Hilfe dieses ein übernormales Quantum von Eiweiß. Die einfache Hinzufügung von 44% zu dem Fleischeiweißverbrauch des Landvolkes würde also sehr irreführend sein. Die Hauptmasse des Landvolkes verzehrt eben kaum mehr als das Stadtvolk, das sind 8,8 g per Manntag. Dafür kann die kleine Küstenbevölkerung in Fischen schwelgen.

d) Tierkörpereiweiß-Verbrauch überhaupt. Aus Tab. 9 ergibt sich auf Grund dieser Daten folgendes Resultat für den Gesamtverbrauch an Tierkörpereiweiß in Stadt und Land per Manntag:

Eiweiß von Schlachtsäugevieh	Land (Hauptmasse)	Stadt
Fleisch	13,4	27,9
Wild und Geflügel . .	3,4	3,4
Fischen	1,6	1,6
Summa	18,4	32,9

Der Gegensatz zwischen der Hauptmasse des Landvolkes und dem Stadtvolke erscheint danach nur etwas weniger schroff als bei Betrachtung des Fleischeiweißes allein. Auch danach verzehrt aber der Stadtmensch fast 4/5 mehr Tierkörpereiweiß als der Landmann.

Eines aber, was überhaupt bei dieser ganzen Betrachtung nicht vergessen werden darf, wolle man besonders hierbei im Auge behalten.

Jede Durchschnittsberechnung führt um so weiter ab von restloser Erkenntnis der Tatsachen, je weiter die Extreme auseinanderliegen. Was das hier zu bedeuten hat, das ersieht man daraus: Der Schlachtsäugevieh-Fleischverbrauch des Landvolkes liegt im Gebiet mit niedrigstem Verbrauch 55% unter, der mit höchstem Verbrauch 134% über dem Durchschnitt. Beim Stadtvolk sind die Unterschiede zwar erheblich geringer, aber auch hier gehen sie bis zu 27% unter und bis zu 47% über den Durchschnitt. Dies gleichzeitig ein Beweis für den lokal nivellierenden Charakter des Stadtlebens. (Schluß folgt.)

Aus der Geschichte des Geschlechtes Fugger.[1])

(Beitrag zu der Frage, ob soziales und materielles Aufsteigen den Familien Gefahren in rassenhygienischer Beziehung bringt).[2])

Von

Dr. Stephan Kekule von Stradonitz in Berlin-Groß-Lichterfelde.

Vor einem Kreise von Hygienikern und Medizinern habe ich für meine nachfolgenden Ausführungen zunächst in weitgehendem Maße um Nachsicht zu bitten. Für die Beantwortung der Frage, ob soziales und materielles Aufsteigen den Familien Gefahren in rassenhygienischer Beziehung bringt, bietet sicherlich die Geschichte des hochadeligen, bis in die Gegenwart in vollkommener Blüte befindlichen Geschlechtes der Fugger einen hervorragend geeigneten Stoff. Um die vorbezeichnete Frage aber in der Weise, wie ich es wünschte, behandeln zu können, würde es notwendig sein, eingehendere Feststellungen über die Lebensalter vorzunehmen, als sie mir möglich waren, die körperlichen und geistigen Gesundheitszustände, die Todesursachen usw. der einzelnen Mitglieder des Geschlechtes durch die Jahrhunderte hindurch bis auf die Gegenwart zu ermitteln. Zu Ermittlungen der letzterwähnten Art wären eingehende archivalische Erhebungen notwendig gewesen. Zu solchen Erhebungen fehlt es durch gedruckte Literatur, geschichtliche Einzelschriften und namentlich die, im Jahre 1904 erschienene „Stammtafel des mediatisierten Hauses Fugger", herausgegeben vom „Verein der deutschen Standesherren", auch keineswegs an der Unterlage, und das großartige Archiv der Fugger, unter der Leitung trefflicher, geschulter Archivare stehend, bietet dazu in ausreichender Weise den Stoff. Allein bei der Kürze der Zeit, in der ich das Halten dieses Vortrages übernommen habe, war es völlig ausgeschlossen, nach den vorbezeichneten Richtungen hin Einzeltatsachen zu sammeln, und ich muß mich darauf beschränken, den Versuch zu machen, aus der Geschichte des Hauses im allgemeinen zur Beantwortung der in Rede stehenden Fragen einiges beizutragen. Es wird sich zeigen, daß das auch auf diesem Wege möglich sein wird!

Immerhin muß ich mich bescheidentlich damit begnügen, als das eigentliche Ziel dieses Vortrages zu bezeichnen — und ich will nicht

1) Vortrag, gehalten am 13. Juni 1911 in der Berliner Gesellschaft für Rassenhygiene.

2) Vgl. das Preisausschreiben der Berliner Gesellschaft für Rassenhygiene in diesem Archiv, 2. Heft 1911, S. 275.

unterlassen, dieses voranzuschicken — die genealogisch interessierten Kollegen, wie ich wohl sagen darf, aus den Gebieten der Medizin und Hygiene darauf nachdrücklich hinzuweisen, einen wie großartigen Stoff zur Beantwortung verschiedenartiger Fragen aus dem Gebiet der „Vererbungslehre“, wie ich mich wohl ausdrücken darf, gerade das Geschlecht der Fugger bietet.

Das jetzt hochadelige und erlaucht-gräfliche, teilweise fürstliche Geschlecht der Fugger stammt ursprünglich von armen und geringen Leuten ab. Im Anfang des 14. Jahrhunderts betrieb in dem Dorfe Graben, südlich von Augsburg im schwäbischen Sprachgebiet, ein Hans Fugger mit seiner Hausfrau Maria Meißner das Gewerbe eines Webers und Färbers und ein wenig Landbau. Er ist der Ahnherr des Hauses Fugger. Sein Sohn, ebenfalls Hans mit Namen, war es, der im September des Jahres 1367 sich veranlaßt sah, nach der nahen Handelsstadt Augsburg zu ziehen und sich dort als Weber und Färber niederzulassen.

Mit ihm, diesem zweiten Hans Fugger, setzt das Aufsteigen des Geschlechtes ein.

Aber, bezeichnenderweise, ist es das Mittel der Heirat, oder, wenn man es anders ausdrücken will, der Glückszufall der guten Heirat, der den Umschwung in der gesellschaftlichen Stellung und der Vermögenslage des Geschlechts herbeiführt. Ich habe diesen Umstand in keiner der volkswirtschaftlichen und geschichtlichen Schriften über das Haus Fugger bisher genügend gewürdigt gefunden. Und doch ist seine Wichtigkeit augenfällig.

Hans Fugger, der Jüngere, war zweimal vermählt. Zum erstenmal mit Klara Widolf, der Tochter des Bürgermeisters von Augsburg. Durch diese Heirat gelangte Hans im Jahre 1370, also schon drei Jahre nach der Übersiedelung, in den Besitz des Augsburger Bürgerrechtes. Seine erste Frau verlor er bald. Nach zwölfjährigem Witwertum vermählte er sich mit Elisabeth Gfattermann, der Tochter eines angesehenen Augsburger Ratsherrn.

Für jeden, der eine, wenn auch nur ganz schwache Vorstellung von mittelalterlichen Städteverfassungen hat, ist es in die Augen springend, was es bedeutete, der Schwiegersohn des Bürgermeisters, namentlich einer freien Reichsstadt, wie Augsburg, zu werden, welcher Sprung auf der gesellschaftlichen Stufenleiter darin lag, vom zugezogenen Handwerker zum „Bürger“ einer freien Reichsstadt zu werden. Ansehen, Vermögen, Kredit waren es, in deren Besitz Hans Fugger der Jüngere durch seine beiden Ehen gelangte.

Immerhin würde derjenige eine ganz falsche Vorstellung von der Sachlage haben, welcher außer acht lassen möchte, daß Hans Fugger ohne jeden Zweifel ein fähiger, tüchtiger, arbeitsamer und redlicher Mann gewesen ist.

Im Jahre 1368 erlangten die Zünfte in Augsburg Anteil an der Stadtregierung, die sich bis dahin ausschließlich in den Händen des Stadtadels, der sogenannten „Geschlechter" befunden hatte. Die Zunft der Weber, der Hans Fugger durch seinen Beruf angehörte, entsandte Hans Fugger alsbald als ihren Vertreter in den großen Rat. Auch zum Schöffen des heimlichen oder westphälischen Gerichtes, der sog. „heiligen Fehme", wurde er ernannt. Beide Umstände beweisen deutlich das hohe Ansehen, in dem er stand.

Im Jahre 1377 war Hansens älterer Bruder Ulrich nach Augsburg gezogen. Die Seele des Geschäftes blieb aber Hans.

Ulrich Fugger wurde im Jahre 1394 in Augsburg ermordet. Er hat mehrere Söhne, im ganzen sechs, hinterlassen, die bis 1411 urkundlich erwähnt werden. Nachher hört man nichts mehr von ihnen. Seine Nachkommenschaft ist also sehr schnell erloschen.

In der ersten Zeit muß man sich das Geschäft der Fugger als dasjenige eines reinen Hausbetriebes mit der Arbeit des Webens und Färbens für andere und auf deren Bestellung denken. Aber die Ware der Fugger war offenbar gut, die Zahl der Webstühle und Gesellen vermehrte sich. Ansehen, Geld und Kredit waren da. Da entschloß sich Hans Fugger, selbst ein Handelsgeschäft zum Vertriebe der eigenen Ware einzurichten und in seinem Hause eine Verkaufsstelle zu eröffnen. Es zeigte sich bald, daß nicht nur der Absatz in der Stadt Augsburg selbst ein guter war, sondern daß auch zahlreiche Bestellungen von auswärts, von Ulm, Nürnberg usw. einliefen. Das Geschäft blühte schnell empor, und als Hans Fugger der Jüngere im Jahre 1409 starb, konnte er seiner Witwe und seinen beiden überlebenden Söhnen Jakob und Andreas das ansehnliche Erbe von 3000 Gulden und ein Haus in der besten Lage der Stadt hinterlassen.

Es ist hier notwendig, wenige Worte über den Wert des Geldes in jener Zeit einzuschalten. Wie so oft bei den Erscheinungen, welche die Menschheit hervorgebracht hat, ist auch hier der Name „Gulden" ein Begriff, der wohl der näheren Erläuterung bedarf. Will man sich ein Bild machen, welchen Wert ein Kapital von 3000 Gulden, gemessen an unseren heutigen Vorstellungen, damals hatte, so muß man sich klar machen: welches war die Kaufkraft des Geldes, und: welches war die werbende Kraft des Geldes? Prüft man dieses alles genau, und ich habe darüber eingehende Untersuchungen angestellt, so gelangt man zu dem Schluß, daß Hans Fugger der Jüngere seinen Erben aus Kapital und Hausbesitz ein gesichertes Einkommen von jährlich 21000 bis 27000 Mark nach heutigem Geldeswert hinterließ, daß er also als ein ansehnlich begüterter Mann zu bezeichnen ist.

Die schon erwähnten Söhne Hans Fuggers, Andreas und Jakob, letzterer zum Unterschied von späteren Mitgliedern des Geschlechts

gleichen Vornamens Jakob I. zu nennen, setzten das Geschäft des Vaters zunächst in der Weise fort, daß Andreas, der ältere Bruder, sich wesentlich auf den Tuchhandel verlegte, Jakob I., der jüngere Bruder, wesentlich die Aufsicht über die Webstühle führte, also sozusagen Fabrikdirektor war.

Andreas und Jakob waren ein sehr ungleiches Brüderpaar. Andreas war ein ungemein stolzer und hochmütiger Mann. Er hatte alle Eigenschaften eines Emporkömmlings. Man nannte ihn schon „Andreas Fugger, den Reichen". Seinen Bruder Jakob, der sehr bescheiden, übrigens auch wohltätig war, verachtete er wegen seiner Bescheidenheit fast. Andreas Fugger und seine Nachkommenschaft, die man wegen ihres, ihr bereits 1452 vom Kaiser Friedrich III. verliehenen Wappens mit einem Reh: die „Fugger vom Reh" zu nennen pflegte, haben ihr eigenes Geschäft bedeutend erweitert, den Handel mit Wolle, Sammet, Seide und anderen feinen Geweben betrieben und bis nach Venedig, Nürnberg und Leipzig, angeblich sogar bis nach den Niederlanden und nach Dänemark, ausgedehnt. Sie sind aber bald durch unvorsichtiges Kreditgeben und durch kostspielige Lebensführung in Vermögensverfall geraten und im Jahre 1583 in ziemlich dürftigen Verhältnissen gänzlich erloschen, nachdem von Andreas Fuggers sieben Kindern, darunter vier Söhnen, nur zwei Enkel erzeugt worden waren und schließlich von diesen beiden Enkeln einer kinderlos starb, der andere nur einen Sohn, Namens Lukas, hinterließ. Mit des letzteren Sohn Ulrich, der es noch bis zum Ratsherrn brachte, ist dann dieser Ast erloschen.

Es ist also berechtigt, zu sagen, daß eben bei diesem Aste des Andreas das schnelle materielle und soziale Aufsteigen für die Rasse verderbenbringend gewesen ist.

Anders die Linie Jakob I., des jüngeren Bruders, und seiner Nachkommen. Jakob I. hat das väterliche Handwerk des Webens nicht mehr selbst ausgeübt. Neben der Aufsicht über die Webstühle des väterlichen Geschäfts verlegte er sich auf ausgedehnte Teilnahme an dem lebhaften Handel nicht nur in Wollenstoffen, sondern nunmehr auch in Seidenstoffen und Spezereien, der nach allen Weltteilen ging und von der Linie Venedig, Mittenwald, Augsburg den Ausgangspunkt nahm.

Ausdehnung, Umsatz und Gewinn mehrten sich zusehends.

Ehe nun von den Söhnen Jakob I. Fugger und damit dem Größten des Hauses gesprochen werden kann, ist es notwendig, der Ehe Jakobs I. zu gedenken. In späterer Zeit, wie noch zu zeigen sein wird, werden nämlich die Fugger zu Bergwerks- und Geldspekulanten im großen. Die Anknüpfung der Beteiligung am Bergbau setzt mit der Ehe Jakobs I. ein. Jakob I. heiratete nämlich Barbara, eine Tochter des Augsburger Münzmeisters Ulrich Bäsinger, eines sehr begüterten Mannes. Jeden-

falls durch seine Vermittlung und auf seine Anregung sind die Fugger als Gewerken Teilhaber am Bergbau zu Schwaz geworden.

Jakob I. Fugger starb im Jahre 1469. Ihn überlebten fünf Söhne: Ulrich, Peter und Georg, welche die Fuggersche Handlung fortsetzten, Markus und Jakob II., welche für den geistlichen Stand bestimmt waren. Als jedoch Peter im Jahre 1473 in Nürnberg kinderlos starb, zog der damals dreiundzwanzigjährige Jakob II. das geistliche Gewand wieder aus und trat als Kaufmann in das Geschäft der Familie ein.

Die drei Brüder Ulrich, Georg und Jakob II. führten nun das Geschäft gemeinsam. Sie handelten mit Spezereien, Seide und Wolle nach und aus Italien, Tirol, den Niederlanden, Deutschland, Ungarn und Polen.

Das Haupt der Handlung war in den nächsten Jahrzehnten Ulrich Fugger, die Seele des Ganzen aber Jakob II.

Ulrich war das Haupt der Handlung von 1469 bis 1510. 1473 war Jakob II. in das Geschäft mit eingetreten. Von 1510 bis 1525 war er selbst das Haupt.

Nach dieser übersichtlichen Feststellung der Zeitabschnitte, um die es sich handelt, kann in dem geordneten Bericht über die Ausdehnung der Geschäfte des Hauses fortgefahren werden.

In das Jahr 1473 fällt ein Ereignis, das von der größten Tragweite für das Haus Fugger geworden ist: das erste Handelsgeschäft mit einem Kaiser aus dem Hause Habsburg, und zwar mit einem in Geldnot befindlichen Kaiser. In diesem Jahre rüstete sich nämlich Kaiser Friedrich III. zum Zuge nach Trier, um mit Karl dem Kühnen von Burgund die Heirat seines Sohnes, des Erzherzogs Maximilian, mit der burgundischen Erbtochter Maria zu vereinbaren. Friedrich III. reiste mit einem großen Hofstaate und wünschte, um gegen den prunkvollen Hof des unermeßlich reichen Burgunders nicht allzusehr abzustechen, dieses sein großes Gefolge neu zu kleiden, wie es in einem alten Berichte heißt: es „lustig herfürstreichen zu lassen“. Das Haus Fugger wurde mit der Lieferung der Tuch- und Seidenstoffe hierzu betraut.

Jakob II. Fugger, genannt „der Reiche“, ist der Begründer der Weltmacht des Hauses. Seine Lebensdaten müssen daher im Zusammenhange betrachtet werden. Geboren war er am 6. März 1459. Als er im Jahre 1473 den geistlichen Stand verließ, um seine Kräfte dem Geschäfte zu widmen, ging er zunächst nach Venedig, um in dem dortigen Fuggerschen Lager die nötige kaufmännische Bildung und Gewandtheit sich anzueignen und die ebenso notwendigen Geschäftskenntnisse zu erwerben.

War er schon von 1473 ab die eigentliche Seele des Geschäfts, so ruhte, da der dritte Bruder Georg bereits im Jahre 1506 gestorben war, vom Tode Ulrichs ab, der am 19. April 1510 an den Folgen einer

Steinoperation starb, die ganze Last des Geschäftes auf den Schultern Jakobs II.

Hatte schon Ulrich die väterlichen Bahnen des Handels mit Spezereien, Seiden und Wollenstoffen mehr und mehr verlassen, um sich an Bergwerksunternehmungen und Geldspekulationen zu beteiligen, so wurden letztere beiden Geschäftszweige unter Jakobs II. gewandter Hand zu einer Quelle ungeheurer Reichtümer für das Haus. Dabei hat zum Aufschwung des Hauses sehr wesentlich der bereits bei Ulrichs Lebzeiten vereinbarte Grundsatz des Geschlechts beigetragen, daß die Brüder und ebenso ihre Nachkommen des Mannesstammes ihr Vermögen ungeteilt im Geschäfte belassen, die Töchter dagegen mit Heiratsgütern abgefunden werden sollten. An diesem Grundsatze hat das Geschlecht bis um die Mitte des 16. Jahrhunderts festgehalten. Demzufolge bleiben auch die Neffen Jakobs II., nämlich Ulrich und Hieronymus, Söhne Ulrichs, und Raymund und Anton, die beiden Stammfortpflanzer, Söhne Georgs, Teilhaber des Geschäfts.

Es ist nun an der Zeit, einen Blick auf eine Anzahl von Geschäften zu werfen, welche die Fugger in der Zeit, da Jakob II. der eigentlich leitende Geist war, teils unter der Oberleitung des Hauses durch Ulrich, also vor 1510, teils unter der Oberleitung des Hauses durch Jakob II. selbst, also von 1510 bis 1525, eingingen. Zuerst der Bergbau.

In Tirol erlangten sie durch dem Erzherzog Sigismund gewährte Darlehen von im ganzen rund 175000 Gulden die Verpfändung der Ausbeute der Silberbergwerke von Schwaz. Der jährliche Ertrag dieser Ausbeute betrug bald 200000 Gulden.

In Ungarn beteiligten sie sich an den Kupferbergwerken zu Neusohl und an anderen Orten in der Weise, daß sie das Geld zum Betriebe vorschossen und mit der ungarischen Familie Thurzo zur Hälfte den Gewinn teilten, den eine wöchentliche Produktion von 300 Zentnern Kupfer abwerfen würde.

Im Anschlusse hieran betrieben die Fugger auch den Kupferhandel.

In Kärnten brachten sie bald den ganzen Bergbau an sich.

Im Jahre 1505 beteiligten sich die Fugger an der großen Indienfahrt der drei Schiffe St. Hieronymus, St. Raphael und St. Leonhard.

Bald nach der Entdeckung des Seeweges um die Südspitze Afrikas nach Indien durch Vasco de Gama erlangte eine deutsche Firma, nämlich am 13. Februar 1503 die Firma „Anton Welser, Konrad Vöhlin und Gesellschaft“ vom König Manuel von Portugal ein Privilegium, sich an dem überseeischen Handel Portugals zu beteiligen. Infolgedessen errichtete sie schon im Mai des gleichen Jahres eine Niederlassung in Lissabon. Am 1. August 1504 erfolgte an die Firma die königliche Erlaubnis, bei der nächsten Indienfahrt drei Schiffe mitgehen zu lassen. Die Firma „Anton Welser, Konrad Vöhlin und Ge-

sellschaft" mußte also nun mit ihren Geschäftsfreunden die Mittel aufbringen zur Ausrüstung der schon genannten Schiffe. Zu diesen Geschäftsfreunden gehörten auch die Fugger. Freilich war deren Beteiligung verhältnismäßig gering. Sie betrug 4000 Dukaten. Ihr Gewinn betrug über 6000 Dukaten.

Im Anschlusse an diese Indienfahrt entstand die Niederlassung der Fugger in Portugal.

In Spanien pachteten sie im Jahre 1524 die Einkünfte der drei großen Ritterorden von Sanct Jago, Alcantara und Calatrava zunächst auf drei Jahre gegen eine Jahrespacht von 135000 Dukaten. Hiervon wird nachher noch eingehender die Rede sein.

Die Fugger werden nun allmählich auch immer häufiger die Geldgeber für die geldbedürftigen Fürsten ihrer Zeit. So gewähren sie Darlehen den Königen Heinrich VIII. und Eduard VI. von England, dem Herzog Albrecht I. von Preußen. Im Jahre 1514 leihen sie dem Erzbischof Albrecht von Mainz 21000 Dukaten.

Einer eingehenderen Darstellung bedürfen hier die Geldgeschäfte mit dem Hause Habsburg. Kaiser Maximilian I. schuldet ihnen im Jahre 1494 bereits 40000 fl. Zu seinem Zuge nach Italien leihen sie ihm 121600 fl., 1507 leihen sie ihm 50000 fl., in den nächsten drei Jahren mindestens zusammen 150000 fl., 1514 leihen sie ihm 44000 fl. und noch dazu 40000 fl.; 1516 20000 fl. und 60000 fl.

Die Schilderung der Ereignisse ist nunmehr bei dem Augenblick angelangt, da das Gold der Fugger entscheidend in die Weltgeschichte eingriff. Es handelt sich um die Kaiserwahl des Jahres 1519. Um die Kaiserkrone bewarben sich damals Karl, nachmals V., der Habsburger, und Franz I. von Frankreich. Die Stimmen der Kurfürsten würden, daran war kein Zweifel, demjenigen zufallen, der sie am höchsten für ihre Stimmabgabe bezahlte. Anfang März 1519 war es klar zutage liegend, daß Karl sich mit einer Summe von rund 700000 fl. die Kaiserkrone sichern konnte.

Das Geld wurde ihm in Höhe von 543000 fl. von den Fuggern und von weiteren 143000 fl. von den Welsern geliehen. So ist Karl V., der Mann, in dessem Herrschaftsgebiet die Sonne nie unterging, wie er zu sagen liebte, Kaiser des Heiligen Römischen Reichs Deutscher Nation geworden: auf dem Wege der Gewinnung der Stimmen der Kurfürsten mit Hilfe Fuggerschen Goldes.

Es ist unzweifelhaft, daß die Fugger bei diesen Darlehensgeschäften an die Habsburger zunächst ungeheure Geschäfte gemacht haben, wenn auch die Rückzahlungen säumig erfolgten. Wegen dieser Säumigkeit war es, daß Jakob II. Fugger im Jahre 1523 seinen berühmten Brief an Kaiser Karl V. schrieb, einen Brief, der hier im Wortlaut mitgeteilt werden muß:

„Euere Kaiserliche Majestät wissen ohne Zweifel, wie ich und meine Vettern bisher dem Hause Oesterreich zu dessen Wohlfahrt und Aufnehmen in aller Unterthänigkeit zu dienen geneigt gewesen sind, wodurch wir uns auch veranlaßt gesehen haben, um Euerer Majestät Ahnherrn, weiland Kaiser Maximilian gefällig zu sein und Eurer Majestät die Römische Krone zu verschaffen, uns etlichen Fürsten gegenüber, die ihr Vertrauen und Glauben auf mich und sonst vielleicht auf Niemand setzen wollten, zu verschreiben, haben auch den Commissaren Eurer Majestät zum gleichen Zweck eine bedeutende Summe Geldes vorgestreckt, von der wir einen großen Teil bei unseren Freunden selbst haben aufbringen müssen. Es ist auch bekannt und liegt am Tage, daß Eure Majestät die Römische Krone ohne meine Hülfe nicht hätten erlangen können, wie ich denn solches mit eigenhändigem Schreiben der Kommissare Eurer Majestät beweisen kann. So hab ich auch hierin auf meinen eigenen Nutzen nicht gesehen. Denn wenn ich hätte vom Hause Oesterreich abstehen und Frankreich fördern wollen, so hätte ich viel Geld und Gut erlangt, wie mir denn solches auch angeboten worden ist.

Welcher Nachteil aber hieraus Eurer Kaiserlichen Majestät und dem Hause Oesterreich erwachsen wäre, das haben Eure Majestät aus hohem Verstande wohl zu erwägen."

Dieser Brief ist auch für den Mann, der ihn schrieb, und für seine Wesensart kennzeichnend.

Noch ist an dieser Stelle der Beziehungen der Fugger zu Rom zu gedenken. Schon 1500 hatten sie dort eine Niederlassung. Mit dem Papste sowohl wie mit den Kirchenfürsten machen sie bald große Geldgeschäfte.

Jakob II. Fugger starb im Dezember des Jahres 1525 kinderlos. Laut seinem Testament vom 22. Dezember 1525 ging die Leitung des Geschäftes auf seine Neffen Raymund und Anton, die Söhne des am 14. März 1506 gestorbenen Bruders Georg über. Anton sollte der eigentliche Leiter des Geschäftes sein. Beide Brüder, Raymund und Anton, sind die Stammväter der beiden heute noch blühenden Linien des Geschlechts.

Genealogisch ist für den hier in den Vordergrund zu rückenden Gesichtspunkt folgendes wichtig.

Es wurde gezeigt, daß von den vielen Kindern Jakobs I. schließlich noch drei Söhne das Geschäft besaßen: Ulrich, Georg und Jakob II. Es waren im ganzen elf Kinder: sieben Söhne und vier Töchter gewesen. Jakob II. starb kinderlos im Jahre 1525, wie schon erwähnt wurde.

Ulrich hatte zehn Kinder, darunter nur drei Söhne. Von diesen starb der älteste, Hans, als ganz kleines Kind. Der zweite, Ulrich II.,

starb kurz vor Jakob II., nämlich am 14. Mai 1525. Der dritte, Hieronymus, brachte es bis zum kaiserlichen Rat, ist aber bereits im Jahre 1538, 39 Jahre alt, gestorben, und zwar kinderlos. Ähnlich wie der alte Ulrich aus der Linie „Fugger vom Reh" ist also die Nachkommenschaft Ulrichs I. aus der Linie „Fugger von den Lilien" schon in der ersten Geschlechtsfolge wieder erloschen, und es läßt sich daher mindestens sagen, daß man in dem Geschlechte der Fugger eine höchst merkwürdige Selektion am Werke sieht.

Georg Fugger, der zweite von den altgewordenen Brüdern Jakobs II., hatte sechs Kinder, darunter nur eine Tochter. Von den fünf Söhnen starb der älteste, Johannes, schon als ganz kleines Kind. Der zweite, Markus, wurde Geistlicher. Dann folgen die beiden Stammfortpflanzer: Raymund und Anton. Der fünfte Sohn, Peter, stirbt ebenfalls als Kind.

Das ist die genealogische Erklärung für das Testament Jakobs II. vom 22. Dezember 1525, nach dem die Leitung des Geschäftes auf Raymund und Anton übergehen sollte.

Diese beiden „Stammfortpflanzer" sind schon vollkommene Aristokraten. Sind die beiden bürgerlichen Wappenbriefe für das Geschlecht aus den Jahren 1452 für die „Fugger vom Reh" und vom Jahre 1473 für die „Fugger von den Lilien", haben kinderlos gebliebene Glieder des Geschlechtes: Jakob II., Ulrich II. und Hieronymus schon 1511 den Reichsadel und 1514 bzw. 1526 den Reichsgrafenstand erlangt, so erlangen Raymund und Anton nicht nur 1526 den Reichsgrafenstand, sondern sie heiraten auch Edeldamen.

Auf die „Standeserhöhungen" wird später in anderem Zusammenhange nochmals zurückzukommen sein.

Es ist nun an der Zeit, einen Blick auf die Entwicklung des Vermögensstandes der Fugger zu werfen. Daß der Nachlaß Hans Fuggers des Jüngeren 3000 Gulden betragen hat, ist erwähnt worden. Das war 1409 gewesen. Im Jahre 1487, dem Jahre, mit dem die eigentliche selbständige Tätigkeit Jakobs II. Fugger einsetzt, betrug es 20000 Gulden. In den Jahren von 1487—1511 hat es sich ungefähr verzehnfacht. 1511 betrug es rund 250000 Gulden, nach Abzug der Auszahlungen an einzelne Familienmitglieder 200000 Gulden. In dem Zeitraum von 1511 bis etwa zwei Jahre nach dem Tode Jakobs II. hat es sich abermals verzehnfacht, ist also bis auf zwei Millionen gestiegen. Das sind wahrhaft riesige Summen, wenn man berücksichtigt, was zu Anfang dieses Vortrages über Kaufkraft und werbende Kraft des Geldes gesagt worden ist. Und wahrhaft riesig ist auch die Steigerung, namentlich wenn man bedenkt, daß sie auf einen Mann im wesentlichen zurückzuführen ist, auf Jakob II. Ist die Steigerung doch eine solche von rund 1000 Prozent, eine Verhundertfachung. Es ist eine Verzinsung von durchschnittlich 40 bis 50 Prozent, fortgesetzt durch 40 Jahre.

In dem Zeitabschnitte, der auf den Tod Jakobs II. Fugger folgt, dem Zeitabschnitt der Leitung des Hauses durch Anton Fugger, betrug die jährliche Durchschnittsvermehrung nur noch 10 vom Hundert. Unter Anton erlangte das Vermögen im Jahre 1546 mit 4³/₄ Millionen Gulden seinen höchsten Stand. Mitte der fünfziger Jahre des 16. Jahrhunderts setzt dann der Zeitabschnitt des Verfalls ein, der in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts mit dem Verluste von 8 Millionen Gulden und dem Zusammenbruch des Hauses endigt.

Im Jahre 1546, dem oben erwähnten Höchstjahre der Fuggerschen Handlung mit 4³/₄ Millionen Gulden soll das Gesamtvermögen aller Mitglieder der Fuggerschen Familie zusammen, wie ihre Sekretäre verbürgen, 63 Millionen Gulden betragen haben.

Ist dem aber tatsächlich so, so muß der Durchschnittsjahresgewinn viel größer gewesen sein, als oben angegeben, und von den verschiedenen Linien, Ästen und Zweigen des Geschlechts fortdauernd viel Geld aus dem Geschäfte gezogen worden sein.

Es erübrigt nun nur noch, soweit die Zeit des Aufsteigens der Fugger in Betracht kommt, einen Blick auf die Geschäftsführung Anton Fuggers zu werfen.

Fortgesetzte ausgedehnte Darlehensgebung an die Mitglieder des Habsburgischen Geschlechts findet auch unter Anton statt. Die Art und Weise dieser Geschäfte blieben sich in ihren Grundzügen stets gleich. Die Fugger schossen das Geld den stets in der Klemme befindlichen Fürsten vor, sei es eigenes, sei es eigenes in Gemeinschaft mit solchem, das sie bei ihren Geschäftsfreunden aufbrachten. Zur Sicherung und Tilgung wurde irgend etwas verpfändet: Liegenschaften oder Einkünfte. Dazu wurde dann irgendeine Entschädigung für die Mühewaltung der Geldbeschaffung vereinbart, so z. B. einmal bei einer Darlehenssumme von 275 333 Gulden eine „Ergötzlichkeit und Verehrung", wie es genannt wurde, von 40000 Gulden.

Auf diesem Wege sind die Fugger, nebenbei bemerkt, auch in den Besitz der Grafschaft Kirchberg und der Herrschaft Weißenhorn gekommen, die ihnen schon 1507 verpfändet wurden und niemals wieder eingelöst werden konnten.

1535 starb von den Brüdern Raymund; 1538 starb, wie schon erwähnt, kinderlos ihr Vetter Hieronymus.

Anton Fugger zeigte im Anfang seiner Geschäftsleitungszeit eine gewisse Scheu, die gewaltigen Unternehmungen seines größeren Vorgängers in gleichem Maße fortzusetzen. Im Jahre 1546 hatte er den, wie das spätere Ende des Hauses zeigte, sehr richtigen Gedanken, die Handlung ganz aufzulösen. Er kam davon ab und ließ sich am Ende seines Lebens in immer größere Geschäfte ein, wie gleich zu zeigen sein wird.

In den Jahren 1536—1542 gewährten die Fugger dem Kaiser wieder Darlehen in Höhe von mehreren 100000 Dukaten. Von 1546 ab sind sie ununterbrochen diejenigen, welche die Mittel vorschießen zum Kriege gegen die Protestanten. Am 25. Januar 1547 leihen sie dem Kaiser 122477 Gulden. Am 15. Februar gleichen Jahres nochmals 20000 Dukaten. Im Mai 1547 60000 Gulden.

Im Jahre 1552 haben sie nochmals, wie man wohl sagen kann, den Gang der Weltgeschichte entschieden.

In diesem Jahre rettete Anton Fugger den durch Moritz von Sachsen bis nach Innsbruck zurückgeworfenen und dort hart bedrängten Kaiser Karl V., indem er ihm durch ein Darlehen von 400000 Dukaten die Mittel zur Fortführung des Kampfes gewährte. Auch in den folgenden Jahren schoß er dem Kaiser und der katholischen Partei zu Kriegszwecken bedeutende Summen vor.

Dabei war aber unheilvoll, daß die Deckungen für die Darlehen immer minderwertiger wurden und der Kaiser immer weniger in der Lage war, Rückzahlungen leisten zu können.

Das eigentliche Verhängnis aber brach über die Fugger von Spanien her herein. Dort hatten sie, wie schon erwähnt, von 1524 ab die Pacht über die Einkünfte der drei großen Ritterorden inne. Es handelte sich dabei teils um Einkünfte aus Liegenschaften, bestehend in ungeheuren Getreidemengen, teils um die Erträgnisse der berühmten Quecksilbergruben von Almaden, teils um Silber aus Bergwerken. Die Pacht war von Anfang an ungeheuer, wurde allmählich immer höher geschraubt und der Nutzen war stets verhältnismäßig gering.

Immerhin wirft diese Pacht in den Jahren 1538 bis 1542 einen Gewinn von 50 vom Hundert ab. 1547 bis 1551 nur noch 24 vom Hundert. Letzteres stellte den noch sehr ansehnlichen Überschuß von 170000 Dukaten jährlich dar. Namentlich trugen zu diesem Überschuß die Erträgnisse aus den erwähnten Quecksilbergruben bei, welche die Fugger ansehnlich zu steigern wußten. Im Jahre 1550 aber brannte dieses Bergwerk aus. Mit der Krone Spanien in Schwierigkeiten wegen der Wiederherstellung geraten, ließen es die Fugger ersaufen und beschränkten sich von da ab auf die Silberbergwerke. Aber diese erwiesen sich nach wenigen Jahren als erschöpft.

Philipp II. von Spanien entlieh den Fuggern nach und nach ungeheure Summen, im ganzen viel größere als Kaiser Karl V. Im Jahre 1558 betrugen die spanischen Forderungen des Hauses allein 4 Millionen Gulden. Die Finanzen Spaniens waren damals in der äußersten Zerrüttung. Philipp schreckte schließlich vor Gewaltmitteln nicht zurück.

Im Jahre 1559 ließ er den Fuggern zwei für Flandern bestimmte Silbersendungen im Werte von 570000 Dukaten einfach mit Beschlag belegen. Es wurde damit klar, daß das nach Spanien ausgeliehene

Geld auf das Äußerste gefährdet war. In dieser für das Haus schwierigen Zeit starb Anton Fugger, am 15. September 1560. Die großen Geschäftshelden des Geschlechts waren damit erloschen. Die Nachfolgerschaft bildeten edle, treffliche Männer, aber der schwierigen Lage waren sie nicht gewachsen. Hans Jakob Fugger, Neffe Antons, wurde nun mit Antons ältestem Sohne Marcus Hauptleiter des Hauses.

Philipp II. schritt auf der Bahn der Vergewaltigung aber weiter fort. Die Staatsverpfändungen wurden zurückgenommen oder für ungültig erklärt. Damit fielen die Sicherheiten fort, von Kapitalrückzahlungen war nicht mehr die Rede, was den Fuggern verblieb, war eine höchst zweifelhafte Aussicht auf den Erhalt der Verzinsung für die vorgeschossenen Millionen. 1575 verfügte Philipp II. die Einstellung aller Zahlungen. Dabei wurden den Fuggern mit allerlei Drohungen noch mehrmals große Darlehen bis zur Höhe von einer Million Dukaten abgepreßt.

Zwanzig Jahre hielt sich das Haus noch. Aber das Spiel hatte sich gewendet. Früher waren die Habsburger abhängig von den Fuggern gewesen, jetzt war die Firma, die, nach dem Ausscheiden des Hans Jakob zunächst den Namen „Marx Fugger und Gebrüder", nachher den Namen „Marx und Christoph Fugger" führte, ein Spielball in den Händen der Habsburger.

1640 erfolgte schließlich der Zusammenbruch des Hauses. Der spanische Verlust belief sich auf 8 Millionen Gulden.

Die Ursachen des Verfalles der Fuggerschen Handlung ergaben sich aus ihrer vorbehandelten Geschichte. Zu ihnen wird man auch rechnen dürfen den schließlichen Mangel an großen Geschäftsmännern in dem Geschlecht selbst. Es liegt eben in der Natur der Dinge, daß eine ganze Reihe geschäftlicher Genies in demselben Geschlechte ebenso selten ist, wie eine Reihe von Genies anderer Art in ein und demselben Geschlechte.

Anton war, wenigstens in den letzten Jahren seines Lebens, sicher ein solches Geschäftsgenie nicht mehr. Jakob II. hatte Habsburger Darlehensansprüche oft genug abgewehrt. Anton wagte das nicht mehr, selbst nicht in der Zeit, wo der etwaige Verdienst der Gefahr nicht annähernd entsprach. Gefährlich war es ja naturgemäß auch, die Darleihungen ein für allemal abzubrechen, aber es wäre doch das Richtige gewesen. Ohne große Verluste wäre das natürlich nicht abgegangen. Aber der rechtzeitige Rückzug hätte die Verluste auf eine erträgliche Höhe beschränken können. Daß dieses verabsäumt wurde, darin offenbart sich eben gerade der Mangel an eigentlich geschäftlich-genialem Blick bei Anton. Deshalb ist Anton, wenn auch unter ihm das Geschäft seinen Höchststand der Blüte erreichte, nicht freizusprechen von der wesentlichen Mitschuld am späteren Verfall seines Hauses.

Von einer eigenartigen und kennzeichnenden Eigenschaft der Fugger ist noch besonders zu sprechen: ihrem gesellschaftlichen Ehrgeiz.

Infolge dieser Eigenschaft sieht man sie großen Wert legen auf Adel, Rangstufen und Titel. Alle Einzelheiten in dieser Richtung hier anzuführen, würde ermüdend wirken, aber das Wichtige muß doch hervorgehoben werden.

1452 und 1473 erhalten sie das Recht, Wappen zu führen, 1511 den Adelsstand, 1514, 1526 und 1530 Erhebungen in den Grafenstand, 1530 erhalten sie außerdem ganz ungewöhnliche Privilegien, darunter die Reichsunmittelbarkeit und die hohe Gerichtsbarkeit, 1534 erhielten sie das Münzrecht, 1535 erhielten sie noch den ungarischen Adelsstand und außerdem das Recht, sich Grafen von Kirchberg zu nennen. 1548 endlich erhielten sie das Vorrecht, ihre liegenden Güter nur im Mannesstamme zu vererben. Die Erhebungen in den Fürstenstand fallen in viel spätere Zeit.

Die Aufnahme unter die Geschlechter der Stadt Augsburg hatten sie verhältnismäßig spät, nämlich erst im Jahre 1538 erlangt. Wichtiger sind andere Gesichtspunkte.

Zweimal sieht man in dem Geschlechte einen plötzlichen materiellen und sozialen Aufstieg. Das erstemal durch Hans, der nach Augsburg zieht, wohlhabend wird und in den Rat gelangt, das zweitemal zur Zeit Jakobs II., als das Geschäft zum Weltgeschäft wird, ungeheurer Reichtum erlangt wird und das Geschlecht zum Reichsgrafenstand gelangt. Brachten beide Aufstiege in rassenhygienischer Beziehung Verderben?

Ja und nein! Ja, weil die „Fugger vom Reh" bald aussterben mußten, weil die Nachkommenschaft Ulrichs I. aus der Linie der „Fugger von den Lilien" in der ersten Geschlechtsfolge schon wieder im Mannesstamme verschwand. Letztere aber nur im Mannesstamme! In weiblicher Nachkommenschaft gab es zahlreiche neue Schößlinge. Nein, weil der Stamm der Fugger kräftig weiter blühte bis in die Gegenwart. Es war also eher Selektion am Werke, als daß „Verderben" eintrat.

Im 16. Jahrhundert steht das Geschlecht auf den vier Augen der beiden Stammfortpflanzer Raymund und Anton. Sie sind unter den 55 Abkömmlingen des Webers Hans Fugger zu Graben aus dem 14. Jahrhundert, die sich auf der Stammtafel auszählen lassen, die einzigen, die verbleiben.

Wie steht es mit ihrer Nachkommenschaft?

Daß sie heute noch in zwei Linien, der „Raymundus-Linie" und der „Antonius-Linie" und die letztere in zwei Ästen: dem „Hansschen Ast zu Glött" und dem „Jakob-Ast zu Babenhausen", von denen der letztgenannte im Jahre 1803 in den Reichsfürstenstand gelangt ist, blüht, kann man in jedem genealogischen Nachschlagewerk nachsehen.

In der „Raymundus-Linie“ zähle ich bis zur Gegenwart über 250 Geburten, in der „Antonius-Linie“ weit über 400.

Man kann diese Stämme also durchaus kräftige nennen.

Das Geschlecht zeichnet sich aus durch wiederholte Fälle ungewöhnlich großen Kindersegens. Graf Johann Jakob, der älteste Sohn Raymunds, des Stammfortpflanzers, hatte 19 Kinder, darunter vier Töchter. Gleichfalls aus der „Raymundus-Linie“ hatte Graf Albert, gestorben 1692, von zwei Frauen 21 Kinder und Graf Georg, gestorben 1634, hatte, von einer einzigen Frau sogar, nicht weniger als 20 Kinder.

Graf Otto Heinrich Fugger, gestorben 1644, Kaiserl. Generalfeldzeugmeister, einer der bedeutenden Generale des 30jährigen Krieges, hatte von zwei Frauen 18 Kinder. Wiederholt sind Kinderzahlen von 14, 13 und recht oft solche von 11 Kindern in dem Geschlechte vorgekommen.

Sieht man sich die Söhne des Geschlechtes in bezug auf bedeutende Leistungen in gelehrten Berufen an, so zeigt sich auch in dieser Hinsicht ein günstiges Ergebnis.

Es seien zunächst die hervorragenden Kirchenfürsten aus dem Geschlechte hervorgehoben. Es sind, der Zeitfolge der Todesjahre nach geordnet, Sigmund Friedrich, gestorben 1600 als Bischof von Regensburg; Jakob, gestorben 1626 als Fürstbischof von Konstanz und Anton Ignaz, gestorben 1787 als Fürstbischof von Regensburg.

Ein bedeutender General aus dem Geschlechte war der schon genannte Otto Heinrich, gestorben 1644.

Unter den Gelehrten sind die auffallendsten, wenn auch nicht die allerbedeutendsten: Graf Georg, gestorben 1569, ein vortrefflicher Mathematiker, und Graf Philipp Eduard, gestorben 1618, ein ansehnlicher Astronom, eigentlich Astrolog. Graf Johann oder Hans Jakob, in anderem Zusammenhange schon erwähnt, gestorben 1575, gelangte zu der hohen Verwaltungsstellung eines Hofkammerpräsidenten in München. Er hat als Geschichtschreiber Bedeutendes geleistet. Er ist nicht nur der Verfasser einer Familienchronik des eigenen Geschlechtes, sondern auch des weltbekannten Werkes „Spiegel der Ehren des Erzhauses Österreich“, also einer Familiengeschichte der Habsburger, und als solcher, nebenbei bemerkt, der Urheber der Theorie, die sogenannte „Habsburgische Lippe“ rühre von Cimburgis von Massovien, der Gemahlin Ernst des Eisernen her.

Ein vielleicht noch gelehrterer Fugger war Ulrich, gestorben 1584, wenn auch seine Leistungen nicht so bekannt sind als diejenigen Johann Jakobs. Er war ein genauer Kenner der griechischen Sprache. Der berühmte französische Altphilologe Henri Estienne oder Stephanus, gestorben 1598, der Herausgeber des großen „Thesaurus linguae graecae“, hat eine Zeitlang in Ulrich Fuggers Haus in Augsburg gelebt und auf dessen Kosten den Xenophon herausgegeben. Er hat der Universität

Heidelberg mehrere Tausend Stück griechischer, lateinischer und hebräischer Manuskripte geschenkt und ihr 15000 Goldgulden zu einem Stipendium für fünf Studenten vermacht.

Aus der allerneuesten Zeit ist noch des Fürsten Karl, gestorben 1906, zu gedenken, der österreichischer Offizier, zuletzt Generalmajor z. D., und Präsident der Österreichischen Landespferdezucht-Kommission war, von 1890 bis 1893 auch den Vorsitz in der Bayerischen Kammer der Reichsräte führte.

Endlich ist, um das Bild zu vervollständigen, noch eine Übersicht über die Beziehungen der hervorragendsten Mitglieder des Geschlechts zu den Wissenschaften und Künsten überhaupt und über ihren Gemein- und Wohltätigkeitssinn zu geben. Davon noch einiges:

Schon Jakob II., der größte Geschäftsmann seines Hauses, ragt hervor durch wissenschaftlichen, künstlerischen und Wohltätigkeitssinn.

Er ist einer der ersten Privatleute in Deutschland, die eine große Büchersammlung begründeten. Unter seinen Neffen Raymund und Anton umfaßte diese bereits über 15000 Bände. Stets hatten in dieser Zeit die Fuggerschen Agenten den Auftrag, im Morgen- wie im Abendlande kostbare, alte Handschriften aufzukaufen und nach Augsburg zu senden.

Groß war bei Jakob II. namentlich die Baulust und die Freude an der Gartenkunst. Von ihm rührt der Ausbau des Fuggerpalastes in Augsburg. Von ihm die mit den prächtigsten Bildwerken geschmückten Fuggerschen Gärten, von ihm herrliche Schlösser auf Landsitzen, so Fuggerau.

In seine Zeit fällt die Schöpfung der berühmten Badezimmer, die ein Schüler Tizians mit Deckengemälden versah. In seine Zeit der berühmte Arkadenhof im Renaissancestil mit Wandgemälden von Burgkmair. Von ihm die künstlerisch vollendete Fuggerkapelle mit Familiengruft im westlichen Chor der St. Annakirche zu Augsburg.

Als großartiger Wohltäter zeigte sich Jakob II. durch den Bau der Fuggerei. Die Fuggerei ist ein ganzes Stadtviertel mit Arbeiterwohnungen. Jede Wohnung sollte nur einen Gulden jährlichen Mietzins kosten. Die Fuggerei umfaßte 53 Häuser und 106 Wohnungen. Sie besteht noch heute mit 110 Wohnungen.

Raymund Fugger unterstützte Gelehrte und Künstler reichlich. Mit seinem Bruder Anton ist er z. B. von dem jüngeren Holbein gemalt worden. Auch für Musik hatte Raymund viel Sinn. Am bedeutungsvollsten ist für Raymund aber die Schöpfung einer bedeutenden Antikensammlung, die aus Griechenland und Sizilien zusammengebracht wurde.

Anton Fugger, Raymunds jüngerer Bruder, war noch bedeutender als Mäcen und geistvoller als dieser. Sein ganzes Haus, wie sein Garten verdienten die Bezeichnung wahrer Kunstwerke. Zu Titian stand Anton in persönlichen Beziehungen und hatte ihn mehrfach als Gast bei sich im Hause.

Ersten deutschen Künstlern gab Anton vielfache Aufträge. Jungen, strebsamen Leuten ermöglichte er den Besuch von Hochschulen. Gelehrten ermöglichte er die Drucklegung ihrer Werke. Die Büchersammlung des Hauses vermehrte er ansehnlich, unter anderem auch durch kostbare Handschriften.

Mit den Humanisten stand Anton in engen Beziehungen. Weltberühmt ist seine Freundschaft mit dem großen Erasmus von Rotterdam. Wie sich die beiden Männer kennen lernten, ist nicht völlig gewiß. Fest steht, daß sie in regelmäßigem Briefwechsel standen und daß sie sich in einer bei Männern von derartig verschiedenen Lebensstellungen und Berufstätigkeiten seltenen Weise gegenseitig zu würdigen wußten und verstanden.

In schwieriger Lage hat Anton Fugger dem Erasmus mit seinen reichen Mitteln zur Seite gestanden, nämlich als dieser im Jahre 1529 Basel verlassen mußte. Zum Danke hat Erasmus dem freigebigen Freunde ein kleines Buch gewidmet, den „Xenophons Hieron sive Tyrannus", wodurch sich Anton sehr geehrt fühlte, wie sein diesbezüglicher lateinischer, heute in der Stadtbibliothek zu Breslau aufbewahrter Brief an Erasmus beweist.

Anton preist es darin als ein unverdientes Glück, seinen Namen durch die Widmung des Werkes eines so berühmten Gelehrten verewigt zu sehen: ein schönes Zeugnis für den bescheidenen Sinn des reichen Mannes.

Zum Schlusse nur noch einige kurze Gesichtspunkte.

Die Fugger sind kein Soldatengeschlecht. Sie entwickeln sich auch nicht dazu. Dagegen sind sie gute Hausväter, sorgfältige Verwalter und Mehrer ihrer Habe und ihrer Güter, bis in die neueste Zeit. Auch in dieser Richtung kann man sie als ein „gesundes" oder, wenn man will, „gesund empfindendes" Geschlecht bezeichnen.

Ein hervorragendes Merkmal von ihnen ist die stete deutsch-vaterländische Gesinnung, das treue Festhalten am Römischen Kaiser und am Deutschen Reich, später am Landesherrn. In dieser Hinsicht sind sie echte Schwaben.

Als Gesamtergebnis zeigt sich: Die Fugger blühen kraftvoll durch $5^1/_2$ Jahrhunderte bis in die Gegenwart. Sie überdauern drei Krisen in sozialer und materieller Hinsicht: zwei Aufstiege, zuerst aus der Niedrigkeit und Dürftigkeit zu Ansehen und zur Wohlhabenheit, nach der Übersiedelung nach Augsburg, zum zweitenmale zum gewaltigen Reichtum und in den hohen Adel, nach 1500, und einen Niedergang: den geschäftlichen Niederbruch der Firma in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts. Neben dieser Fortdauer her läuft allerdings die Wirksamkeit einer „Selektion", die die weniger kräftigen Schößlinge des alten Stammes schnell zum Aussterben bringt.

Kritische Besprechungen und Referate.

Münzer, Richard. Bausteine zu einer Lebensphilosophie. Zweite, durchgesehene Auflage. 270 S. 8°. Wien 1909, Eduard Beyers Nachf., Geh. M. 3.—, geb. M. 4.50.

Ein Buch, das in angenehm leichtem Ton allerlei bringt, ohne sich in erkenntniskritische oder psychologische Tiefen zu verirren. Die Ethik eines durchaus ehrlichen Menschen, die treffenden Bemerkungen eines belesenen Mannes, der mit Verstand zu leben und zu sehen weiß — nicht aber die Schöpfung eines originalen Geistes. Das Motto: „Ich will keinen Autor mehr lesen, dem man anmerkt, er wolle ein Buch machen, sondern nur jene, deren Gedanken unversehens ein Buch wurden", charakterisiert das Buch; es sind mehr weniger lose Aufsätze. In manchem wird man Verf. widersprechen, z. B. in der Behauptung, daß die Reaktionsänderungen, die das Individuum im Laufe des Lebens erwirbt, nur scheinbar seien. Auch ist Gerechtigkeit doch anders zu definieren, denn „als Schonung jener Empfindungen der Nebenmenschen, die in dem jeweiligen Rechtszustande der Gesellschaft begründet sind". Interessanter auch für den Biologen sind des Verf.s Bemerkungen über das Judentum. Des Verf.s Ansicht nach ist der jüdische Intellekt ein Produkt der Rasse, der jüdische Charakter aber ein Ergebnis der Geschichte. Ref. scheint es, als ob hier doch eine willkürliche psychologisierende Scheidung vorläge und die zwei Erscheinungen Charakter und Intellekt nicht so zu trennen seien, als daß man dem einen diese, dem andern jene ursächlichen Momente zuerkennen könnte. Schließlich sind Charakter — Emotivität — Intellekt keine umgrenzten Gebiete, sie beeinflussen einander zu sehr, als daß man sie gesondert behandeln könnte. Die Bemerkung des Verf.s, daß nebst allen Motiven der Konkurrenz usw. die von den Nichtjuden herausgefühlte antisoziale Denkrichtung (im allgemeinen) der Juden eine Hauptwurzel des Antisemitismus sei, ist wohl richtig. Es ist hier nicht der Ort, näher auf Unrichtiges oder Richtiges einzugehen. Der „Gebildete" mag das Buch mit Vergnügen lesen; dem Biologen, dem Philosophen sagt es kaum etwas Neues.

Rudolf Allers, München.

Metschnikoff, Elias. Studien über die Natur des Menschen. Eine optimistische Philosophie. II. Aufl. 399 S. Leipzig 1910, Veit & Comp. M. 5.— (Vgl. die Besprechung der 1. Aufl. im 1. Bde. dieses Archivs, S. 461).

—, —. Beiträge zu einer optimistischen Weltauffassung. 309 S. München 1908, J. F. Lehmann. M. 6. —.

Über diese zwei Bücher des berühmten Forschers ein Urteil zu fällen, ist schwer. Sie erregen im Leser zwei einander widerstrebende Gedankengänge. Man fühlt sich von dem Schwunge der Rede, den edlen Absichten, der großen Persönlichkeit, die allenthalben hervorleuchtet, hingerissen; und zugleich regt sich allerorten der Zweifel, die Kritik an den vorgebrachten Tatsachen und den auf ihnen aufgebauten Theorien. Man muß zugeben, daß man kaum etwas Sympathi-

scheres lesen kann, als diese Predigt eines Naturforschers von der Allmacht der Wissenschaft, Glück und Heil den Menschen, ihrem Leibe und ihrer Seele zu bringen. Und anderseits muß man sich immer wieder fragen: rechtfertigt die bisherige Entwicklung eine solche Lehre und ist das Neubeigebrachte genügend, sie begründen?

Das erste Buch ist die Voraussetzung des zweiten, welches eigentlich nur die allgemeinen, ethischen Gesichtspunkte, die in dem ersten schon gewonnen wurden, weiter ausbaut. Metschnikoff führt aus, daß es im ganzen Tierreich, lange bevor man zu so hoch entwickelten Wesen, wie der Mensch, gelangt, gut angepaßte Lebewesen gibt und schlecht angepaßte, die disharmonischen Instinkten folgend ihre Existenz selbst gefährden und zugrunde gehen. Schon hier begeht Verf. einen nicht zu rechtfertigenden Trugschluß, dessen Ergebnis zwar manchem annehmbar erscheinen mag, das aber durchaus einer willkürlichen Identifikation entspringt. Er setzt nämlich angepaßt ohne weiteres gleich glücklich, unangepaßt gleich unglücklich. Diese Anschauung ist im Grunde genommen die des Utilitarismus, der das Gute als das Nutzbringende definiert. Sie hat Vertreter genug gefunden; beweisbar ist sie meines Erachtens nicht und daher als Basis eines ganzen Systems ungeeignet. — In einer kurzen Skizze der Abstammungslehre zeigt Verf. weiter, daß der Mensch nach denselben biologischen Prinzipien zu beurteilen ist, wie alle Tiere. Die folgenden Kapitel sind nun den Disharmonien in der menschlichen Natur gewidmet, deren Existenz die Unangepaßtheit des Menschen und damit den Urgrund alles Unglückes aufdecken soll. Der Mensch ist seiner Struktur nach disharmonisch vor allem durch seinen Verdauungsapparat. Der Dickdarm ist für den Menschen nicht nur überflüssig, sondern schädlich; er ist der Sitz einer großen Anzahl bakteriell bedingter Fäulnisvorgänge, deren Produkte eine ständige Selbstvergiftung des menschlichen Organismus bedeuten. Der Dickdarm ist überflüssig, meint Verf., weil er eine physiologische Funktion nicht zu erfüllen habe, was z. B. aus der Unschädlichkeit seiner operativen Entfernung hervorgehe. Die Entwicklung des Dickdarmes glaubt Verf. auf das Auftreten der Flüchtigkeit der Tiere in der Phylogenese zurückführen zu können, da auch bei den Vögeln dort ein solches Organ auftritt, wo diese Tiere auf die Flucht durch Laufen angewiesen sind. Diese Frage wird in dem zweiten Buche weiter ausgeführt, kann uns aber als in dem Ganzen nebensächlich nicht weiter beschäftigen. In dieser Hinsicht wird Verf. sich mit den Deszendenztheoretikern auseinander zu setzen haben. — Auch sonst ist der Dickdarm nach Verf. ein locus minoris resistentiae; er ist z. B. ein Lieblingsort des Krebses. Wie der der Individualexistenz dienende Verdauungstrakt, so ist auch der für das Bestehen der Art sorgende Geschlechtsapparat beim Menschen unvollkommen; die rudimentären Organe, die sich an demselben finden (Paraovarien usw.) sind unnütz und höchstens der Bildungsort bösartiger Geschwülste. Das Hymen ist zumindest unnütz, zuweilen schädlich (Blutungen durch Zerreißen desselben). Eine wesentliche Disharmonie besteht zwischen dem Auftreten des Gechlechtstriebes und der Fortpflanzungsfähigkeit oder sogar dem Vermögen, den Geschlechtsakt auszuführen. Die Tatsache, daß der weibliche Organismus viel früher befähigt ist, zu konzipieren und ein Kind auszutragen, als er die Geburt (Beckenbildung) leisten kann, ist ein weiterer Beweis für die Existenz dieser Disharmonien. Nicht minder herrschen diese auf dem Gebiete der Instinkte und seelischen Eigenschaften, die dem Geschlechtsleben in weitestem Sinne zu-

geordnet sind. Dahin rechnet Metschnikoff die Möglichkeit der Konzeptionsverhütung, den künstlichen Abort und die Kindestötung. Der soziale Instinkt gehorcht keinen bestimmten Gesetzen, und das Glück des einzelnen läuft dem der Gesamtheit nur zu oft zuwider.

Eine der auffallendsten Disharmonien besteht zwischen dem Erhaltungsinstinkt des Menschen und der Tatsache des Todes. Während jener Instinkt in der Jugend am wenigsten ausgeprägt ist, wo seine stärkste Entwicklung am Platze wäre, ist er bei den Greisen meist äußerst intensiv, die, dem Lebensende nahe, bei Bestehen einer wahren Harmonie lebensmüde und todessehnsüchtig sein sollten.

Ein wirkliches „physiologisches" Altern mit Aufhören des Lebensinstinktes („Beiträge" usw.) ist sehr selten. Vergleicht man die verschiedenen Tierklassen untereinander, so komme man, meint Verf., zu dem Schlusse, daß es in der Natur der Säugetiere und des Menschen an sich nicht begründete Momente seien, die zu einer frühzeitigen Schwächung des Organismus führen, der zufolge der Tod eintritt, bevor er biologisch notwendig geworden. Eines, und zwar eines der bedeutsamsten dieser Momente sieht Metschnikoff gerade in der erwähnten giftproduzierenden Wirksamkeit des Dickdarmes.

Religionen und philosophische Systeme sind unfähig, den Menschen von seinem hauptsächlichsten Unglück, von der Todesfurcht zu befreien. Die Todesfurcht ist die Wurzel aller pessimistischen Lebensanschauung. Der wahre Endzweck, das Ziel des Lebens ist der nach der Entwicklung des Todesinstinktes eintretende Tod. Daher ist der Mensch, um zu dem Glücke durch das Bewußtsein eines langen Lebens, das dauert, bis er nicht mehr leben will, zu gelangen, zur Langlebigkeit umgezüchtet worden.

Nebenbei muß bemerkt werden, daß die von Metschnikoff entwickelte Theorie des Alterns durchaus nicht unanfechtbar ist; doch würde ein Eingehen darauf zu weit führen. Ref. verweist auf die Studie Ribberts „Der Tod aus Altersschwäche"; Bonn, 1908.

In den „Beiträgen" nun schildert Verf. die Vorteile, die dem einzelnen, wie der Gesamtheit aus der von ihm geforderten Umzüchtung erwachsen würden. Erreicht soll diese Umzüchtung vor allem durch Unschädlichmachung der von Metschnikoff so gefürchteten Darmfäulnis werden. Dazu soll die Eigenschaft des Bacillus bulgarus, durch seine Stoffwechselprodukte die anderen Fäulnisbakterien zu vernichten, verwendet werden, wodurch gewissermaßen eine biologische Sterilisation des Dickdarmes, die durch pharmakologische Agentien nicht erreicht werden kann, herbeigeführt werden soll. Dadurch werde der Mensch — in Generationen allerdings — zur „Orthobiose", zu einem langen, tätigen und rüstigen Greisenalter gelangen, dadurch der Tod erst mit dem Auftreten der Todessehnsucht sich ereignen, die Todesfurcht und also das Unglück und der Pessimismus verschwinden. Die lange Lebensdauer des einzelnen wird auch den Konflikt zwischen der ideell geforderten Einschränkung der Fortpflanzung und der Abnahme der Menschenzahl lösen; die Grenze des Erwachsenseins wird durch die überaus längere Lebensdauer hinausgeschoben, das schädliche Eingreifen allzu Junger in das Getriebe des staatlichen und gesellschaftlichen Geschehens ausgeschaltet. Und der Optimismus wird überwiegen, denn er ist die Anschauung der Greise, was Verf. u. a. durch eine Analyse der Goetheschen Werke und Biographie, die einen genußreichen Abschnitt seines Buches bildet, dartun will.

Jedenfalls hat **Metschnikoff** auch ohne Umzüchtung sich zu der von ihm angestrebten optimistischen Weltanschauung durchgerungen. Und dieser Optimismus, diese Hoffnungsfreudigkeit machen seine Schriften so sympathisch. Wir aber legen das Buch mit der, wir gestehen es, pessimistischen Frage aus der Hand, wohin wohl die Menschheit schon gekommen sein wird, bevor sie zum „orthobiotischen" Optimismus umgezüchtet ist. Rudolf Allers, München.

Groß, Dr. J. Über Vererbung und Artbildung. Biol. Centralbl. Bd. 31, Nr. 6—7.

Groß hat es sich zur Aufgabe gemacht, die moderne Erblichkeitsforschung (Neo-Mendelismus) einer Kritik zu unterwerfen und gleichzeitig seine eigenen Vererbungshypothesen zu verteidigen. Er macht den Neo-Mendelianern den Vorwurf, daß sie ausschließlich mit Zahlen operieren, und daß ihre Ansprüche auf die Genauigkeit dieser Zahlen zuweilen nicht übermäßig groß sind, sowie daß sie auf die Resultate der Zytologie wenig Rücksicht nehmen. So weit kann Ref. ihm gewissermaßen zustimmen; wenn er aber bei der Erörterung der Arbeiten von Standfuß sich folgenden Ausspruch erlaubt, „es wäre wünschenswert, daß auch die Neo-Mendelianer sich seine (Standfuß') Methode zu eigen machen wollten, sie könnten dann ersprießlichere Resultate zeitigen als die Aufstellung neuer Erbformeln oder die Erzeugung noch nicht dagewesener Formen von Hahnenkämmen", so beweist dies schon genügend, daß Verf. für die exakte Vererbungslehre kein Verständnis hat, weshalb er dieselbe auch ganz einseitig und sogar falsch beurteilt.

Das Hauptbestreben des Verf. ist, den Beweis zu bringen, daß bei der Artbildung nur die kontinuierlichen Variationen eine Rolle spielen, wogegen die diskontinuierlichen oder Mutationen überhaupt nicht in Betracht kommen. Hier vermißt man eine Definition der genannten Variationstypen. Daß Verf. nur die erblichen Variationen in Betracht zieht, dürfte zweifellos sein; was er für einen Unterschied zwischen kontinuierlichen und diskontinuierlichen Variationen macht, bleibt dagegen unklar. Äußerlich sind sie durchaus nicht immer zu unterscheiden, denn sehr viele ganz unbedeutende Veränderungen haben sich als Mutationen erwiesen, d. h. sie haben mit der Stammform gepaart keine intermediäre, konstant bleibende Form oder nur einen geringen Prozentsatz abweichender Individuen ergeben, wie man dies erwartet hätte, sondern haben sich den Mendelschen Regeln gemäß gespalten. Dies ist z. B. der Fall mit den ganz geringen Veränderungen der Haarfarbe vieler Säugetiere, von denen die Mäuse durch die Arbeiten von Plate, Durham, Cuénot u. a. am genauesten erforscht sind. Neuerdings ist es Tower gelungen, sogar mit denselben Eltern durch wechselnde äußere Bedingungen sowohl intermediäre als alternative Vererbung mit wechselnder Dominanz zu erzielen. Es scheint also kaum möglich, einen bestimmten Unterschied zwischen den Variationstypen zu machen; ein solcher ist somit nur aus praktischen Gründen zulässig. Da es Ref. scheint, daß Groß die spaltende Vererbung als ein Kriterium der Mutationen ansieht, die intermediäre als ein Merkmal der kontinuierlichen Variationen, so werden die Ausdrücke hier in diesem Sinne benutzt.

Verf. wiederholt zunächst seine schon 1906 veröffentlichte Hypothese zur Erklärung der alternativen und intermediären Vererbung. Nach dieser sind diejenigen Ide, welche die Determinanten des spaltenden Merkmals enthalten, bei beiden Eltern so verschieden geworden, daß sie sich nicht mehr in einem Chromosom vereinigen

können. Auf solche Weise käme also die Gametenreinheit zustande. Neben diesen Iden kämen aber auch andere Ide vor, die keine so hochgradige Verschiedenheit erreicht haben und sich in einem Chromosom vereinigen lassen, wodurch sie die intermediären Eigenschaften hervorrufen. Dadurch daß bei den aberranten Formen nicht alle Ide abgeändert zu sein brauchen, sondern im Gegenteil unveränderte Ide vorhanden sein können, wird der Rückschlag erklärt, denn nach Groß ist die Zahl der Ide für das Kleid oder die Eigenschaften des Bastards bestimmend. — Durch diese Hypothese, — die wohl kaum mit den neuesten Errungenschaften des Neo-Mendelismus in Einklang gebracht werden kann — meint Groß alle Schwierigkeiten der Vererbungslehre überwunden zu haben und geht zur Besprechung derjenigen Untersuchungen über, die mit seinen Ansichten in Widerspruch stehen, wobei er sich ganz besonders bei den bekannten von Lang ausgeführten Kreuzungen zwischen Tachea nemoralis und hortensis aufhält und dieselben eingehend analysiert und schließlich zu dem Resultate kommt, daß Lang bei den Kreuzungen kein einziges Merkmal, das sich nach dem alternativen Vererbungstypus vererben würde, hätte feststellen können, und daß seine Deutung der Kreuzungsresultate demnach irrig wäre. Groß behauptet sogar, daß alle Merkmale sich intermediär vererben. Es mag wohl sein, daß der Vererbungsmodus in der F_1-Generation nicht ganz klar zum Vorschein kommt, was ja meistens der Fall ist. Dennoch macht es einen eigentümlichen Eindruck, wenn Groß auch in den Fällen eine intermediäre Vererbung feststellt, in welchen der Bastard den Typus der Elternarten überschreitet, besonders da er später folgende Definition gibt: „Intermediär ist ein Hybride, sobald seine Merkmale eine beliebige Zwischenstufe zwischen den Eltern bilden, also auch wenn er einem von diesen „fast ganz" gleich kommt. Wenn er ihn aber übertrifft, kann nach dieser Definition intermediäre Vererbung gar nicht in Frage kommen, wogegen alternative durchaus nicht ausgeschlossen ist, besonders wenn es Kreuzungen von Heterozygoten gilt. Als solche haben sich aber schon eine ganze Anzahl Arten erwiesen, weshalb die Behauptung, daß eine Vielgestaltigkeit der F_1-Generation immer das Vorliegen des intermediären Vererbungstypus beweise, durchaus nicht aufrecht zu erhalten ist.

Eine eingehende Erörterung widmet Groß sodann den Standfußschen Schmetterlingsbastarden, welche er für die intermediäre Vererbung besonders beweiskräftig ansieht. Hierbei vergißt er jedoch, daß die F_1-Generation auch bei dem alternativen Vererbungstypus intermediär ausfallen kann, was sowohl bei dem Zeatypus als auch bei der unvollkommenen Dominanz zutrifft, und daß Standfuß, der seine Versuche größtenteils gar nicht zur Erforschung der reinen Vererbungsgesetze ausführte, nur ausnahmsweise die ausschlaggebende F_2-Generation gezüchtet hat. Nur in einigen Fällen hat Standfuß die Vererbung eingehend analysiert, wobei er sogar bei Varietätsbastarden mit größter Wahrscheinlichkeit alternative Vererbung feststellen konnte. Der Vorwurf gegen Lang, daß er seinen Züricher Kollegen Standfuß ignoriere, weil er in seinem Referat von der Castleschen Arbeit über die Vererbung der Ohrenlänge des Kaninchens diesen Fall als den einzigen bekannten einer intermediären Vererbung im Tierreich darstellt, ist deshalb durchaus unberechtigt. Unsympathisch wirkt auf Ref. auch der überlegene Ton des Verf. bei der Kritik der Langschen Vermutung, daß es sich bei der Vererbung der Ohrenlänge vielleicht dennoch um einen Fall von alternativer Vererbung handele, wobei die Ohrenlänge von mehreren gleichsinnigen Erb-

faktoren bestimmt würde. Nach Groß dürften wohl nicht viele Zoologen sich dieser Auffassung anschließen, welche Prophezeihung jedenfalls sehr wenig glücklich gewesen ist, denn sowohl Häcker als Baur, um nur zwei von den vielen zu nennen, stellen die Hypothese Langs als wahrscheinlich dar. Offenbar hängt die Skepsis von Groß damit zusammen, daß er die Arbeiten des schwedischen Botanikers Nilsson-Ehle nicht kennt, durch welche eine nicht geringe Anzahl sogenannter polygener Merkmale bei Getreide schon einwandfrei festgestellt worden ist.

Ohne auf die zahlreichen Einzelfälle hier näher eingehen zu können, welche nach Groß für seine Auffassung sprechen, möchte Ref. nur die Hauptpunkte zusammenstellen, durch welche Groß meint, den endgültigen Beweis dafür gebracht zu haben, daß die Mutationen bei der Artbildung keine Rolle spielen: 1. sind die Mutationen im Vergleich mit den Variationen sehr selten, 2. zeigen sie niemals eine verminderte Affinität zu der Stammart, sondern sind immer fähig, mit ihr Nachzucht zu erzeugen, treten also nicht aus dem Rahmen der Art heraus und 3. müssen die Vorstufen der Arten denselben Vererbungstypus wie diese zeigen, und da Artbastarde immer intermediär sind, so müssen die Varietäten, welche miteinander oder der Stammart gekreuzt auch intermediäre Produkte erzeugen, die ersten Stadien in dem Artbildungsprozeß darstellen, wogegen die Mutationen mit ihrer spaltenden Vererbung gar nicht in Betracht kommen können. — Ref. möchte durchaus nicht die Bedeutung der kontinuierlichen Variationen für die Artbildung leugnen, kann es aber nicht unterlassen, gegen die obigen drei Punkte hervorzuheben, daß erstens die Mutationen nur wenige Jahre bekannt und erforscht sind und trotzdem schon eine große Anzahl solcher bekannt ist, von denen ein Teil früher als Variationen galt, bei einer eingehenden Prüfung sich jedoch als reine Mutationen erwies. Die Zahl der letzteren dürfte demnach in der Zukunft nicht unerheblich vergrößert werden können, vielleicht sogar auf Kosten der Variationen. 2. Sind schon jetzt Mutationen bekannt, die sich nur in wenigen Merkmalen von einander unterscheiden und trotzem nicht fähig sind, sich zusammen zu vermehren, und es gibt gewisse Kombinationen von Genen, die überhaupt nicht lebensfähig sind, wie z. B. die homozygotischen gelben Mäuse. 3. Hat man die Artbastarde nur in sehr seltenen Fällen sorgfältig untersucht, weshalb die vorherrschende Ansicht, daß sie immer intermediär wären, nur auf der ganz oberflächlichen Beobachtung fußt, daß die F_1-Generation äußerlich einen intermediären Eindruck macht, was aber, wie gesagt, durchaus nichts zu bedeuten hat. Erst eine Analyse der Vererbung durch Erzielen der F_2-Generation kann in dieser Frage entscheiden. Leider sind aber die Artbastarde in der Regel nur wenig oder gar nicht fruchtbar, weshalb eine solche Analyse große Schwierigkeiten darbietet. In wenigen Fällen ist es dennoch gelungen festzustellen, daß es auch mendelnde Artmerkmale gibt, und es scheint mir nicht unmöglich, daß in der Zukunft zahlreiche Fälle von intermediärer Vererbung bei einer gründlichen Untersuchung zu der Kategorie der alternativen gezogen werden müssen, wie dies beispielsweise mit einem der ältesten und bekanntesten Fälle, der Mulattenfärbung, geschehen ist.

Zweifelsohne enthält die Arbeit von Groß interessante Gesichtspunkte und eine in manchen Punkten gesunde Kritik der modernen Vererbungswissenschaft. Sie verliert leider dadurch an Wert, daß Verf. die Neo-Mendelianer und ihre Untersuchungen zum Teil nicht verstanden hat, und vor allem dadurch, daß er

der F_1-Generation eine ausschlaggebende Rolle zuspricht und das Vorkommen von Heterozygoten in der freien Natur nicht berücksichtigt. H. Federley.

Baur, E. Einführung in die experimentelle Vererbungslehre, Berlin 1911, 293 S., 80 Textfiguren, M. 8,50, geb. M. 10,—.

Das vorliegende vornehm ausgestattete Buch bildet eine sehr wertvolle Ergänzung zu dem kürzlich (S. 385—388) besprochenen Haeckerschen Werke: „Allgemeine Vererbungslehre", da es hauptsächlich die experimentelle Seite dieser jungen Wissenschaft umfaßt. Der Verfasser ist Botaniker und hält sich daher besonders an die Ergebnisse der Pflanzenkreuzungen, welche er selbst durch seine sehr umfassenden Antirrhinumstudien wesentlich erweitert hat. Die mit dieser Lieblingspflanze angestellten Versuche durchziehen das ganze Werk und alle Hauptsätze der Vererbungslehre werden an ihr erläutert und dem Leser gleichsam praktisch vorgeführt, wobei prächtige Farbentafeln das Verständnis außerordentlich erleichtern. Hierin besteht ein Hauptvorzug des Baurschen Buches. Einen weiteren sehe ich darin, daß auch die übrige botanische Vererbungsliteratur sehr genau berücksichtigt worden ist, jedenfalls weit gründlicher, als in irgendeiner früher erschienenen Zusammenfassung. Die Ergebnisse der Tierzüchter und Zoologen treten naturgemäß etwas zurück und beschränken sich auf die wichtigsten Beispiele. Da das Buch eine „Einführung" sein soll, so darf man dem Verfasser nicht vorwerfen, daß er auf die schwierigen Fragen des Mendelismus nicht eingeht. Der Leser erfährt nichts darüber, ob die Theorie der Gametenreinheit nicht für gewisse Fälle auszuschließen ist und nichts über die merkwürdigen Tatsachen der unvollkommenen Dominanz; auch auf die Erscheinungen des Valenzwechsels und der künstlichen Beeinflussung der Dominanz, auf unechte Allelomorphie, auf die Berechtigung der Presence-Absence-Theorie und die Vererbungserscheinungen beim Menschen geht der Verfasser gar nicht oder nur mit wenigen Worten ein. Überhaupt scheint Baur für theoretische Fragen weniger Interesse zu besitzen und ihnen mit Vorliebe aus dem Wege zu gehen, weil sie „deduktiv" sind; das ist bedauerlich, denn die Abstammungslehre ist nun einmal eine Theorie und alle ihre einzelnen Teile können nur gepflegt werden durch gleichmäßige Berücksichtigung der induktiven und der deduktiven Methode. Es gilt von ihr Darwins wahres Wort: „Wer nicht spekulieren kann, ist auch kein guter Beobachter, denn theoretische Vorstellungen spornen an zur speziellen Beobachtung." Das oben zitierte Werk von Haecker steht in dieser Hinsicht auf weit höherer Stufe als dasjenige von Baur, da es nicht nur die Tatsachen vorträgt, sondern sie auch nach allen Richtungen theoretisch und kritisch zu verarbeiten sucht. Im folgenden seien diejenigen Punkte näher besprochen, in denen die Eigenart des Verfassers besonders zutage tritt.

In der ersten Vorlesung erörtert der Verfasser den Begriff der Vererbung, aber merkwürdigerweise an einem dazu völlig ungeeigneten Merkmale, nämlich an einer nicht erblichen Eigenschaft. Die Primula sinensis rubra bildet bei gewöhnlicher Temperatur rote, bei 30° C. weiße Blüten. Die weiße Blütenfarbe hängt also von den äußeren Bedingungen ab, ist also nicht erblich. Wenn nun Baur schreibt: „Diese Reaktionsweise ist also das vererbbare Merkmal, das die verschiedenen Primelrassen unterscheidet und nicht die Farbe", so beweist dieser Satz eine Verkennung des Wesens der Vererbung. Vererbung heißt Wiederkehr einer elterlichen

oder voreiterlichen Eigenschaft auf Grund innerer Verhältnisse und relativ unabhängig von der Umwelt. Wenn derselbe Stirnfleck, dieselbe Federfarbe, dasselbe Talent wiederkehrt bei den Nachkommen, obwohl sie unter ganz verschiedenen Verhältnissen aufwachsen, so nennen wir eine solche Eigenschaft erblich. Hängt die Wiederkehr dagegen ab von bestimmten äußeren Reizen der Temperatur, Nahrung usw., so nennen wir sie nicht erblich. Nach der Baurschen Auffassung kann es überhaupt nur erbliche Eigenschaften geben, denn jede Eigenschaft beruht auf einer bestimmten „Reaktionsweise". Mit dem Begriffe der Reaktionsweise kommen wir in diesem Falle nicht weiter, denn es ist selbstverständlich, daß sie vorhanden ist. Bei den Worten erblich und nicht erblich denkt man jedoch an die Ursachen der Reaktionsweise, welche innere oder äußere sein können. Was wir durch das Wort Vererbung ausdrücken wollen, ist die relative Unabhängigkeit einer Eigenschaft von den äußeren Faktoren, daß sie regelmäßig wiederkehrt auf Grund innerer Faktoren, welche in der Keimsubstanz selbst liegen. Daß die Botaniker so häufig diese an sich klaren und leicht verständlichen Verhältnisse durcheinanderwerfen, liegt wohl daran, daß bei einer Pflanze die Zahl der nichterblichen Somationen so außerordentlich groß ist. Damit eine erbliche Eigenschaft auf Grund der inneren Faktoren hervorgerufen werden kann, müssen die äußeren Faktoren natürlich nicht hemmend oder vergiftend einwirken, d. h. sie müssen normal sein, denn eine völlige Unabhängigkeit von den äußeren Faktoren (Sauerstoff, Licht, Wasser, Nahrungsstoffe) gibt es nicht. Die erblichen Eigenschaften zeichnen sich aber durch eine hohe Unabhängigkeit von diesen äußeren Faktoren aus, und gerade diese äußerst wichtige Tatsache soll durch den Begriff Vererbung hervorgehoben werden. Eine Hausmaus bekommt eine bestimmte Haarfarbe und einen Schwanz von ca. 60 mm Länge, ganz gleichgültig, in welcher Temperatur sie gehalten, und wie sie ernährt wird, vorausgesetzt, daß sie überhaupt in den betreffenden Bedingungen heranwachsen kann. In dieser Unabhängigkeit von den äußeren Verhältnissen spricht sich die Erblichkeit aus. Wird sie nun unter dem hemmenden Einfluß von Kälte (5° C.) aufgezogen, so wächst der Schwanz nicht über 60 mm, während er unter normalen Verhältnissen (21° C.) ca. 68 mm lang wird. Dieser geringe Unterschied von 8 mm ist also nicht erblich und kommt auf Rechnung der äußeren Temperatur. Beurteilen wir die Primula sinensis nach den bei anderen Pflanzen gemachten Erfahrungen, so beruht die rote Farbe wahrscheinlich auf einem Erbfaktor; dieser kann aber gehemmt werden durch Hitze, und dann zeigt sich die weiße Blütenfarbe. Wir können also sagen: Vererbung ist die gesetzmäßige Wiederkehr einer elterlichen oder voreiterlichen Eigenschaft auf Grund innerer Faktoren, unter der Voraussetzung, daß die äußeren Faktoren nicht schädigend einwirken. Erbliche Eigenschaften sind in hohem Maße unabhängig von der Umwelt, während die nichterblichen in ihrem Auftreten oder in ihrem Ausbildungsgrade direkt von den äußeren Faktoren abhängen. Der Fehler bei Baur besteht darin, daß er die regelmäßige Wiederkehr der Reaktionsweise zum Kriterium der Erblichkeit macht. Diese findet sich aber ebensogut bei nichterblichen Eigenschaften.

Diese irrtümliche Auffassung des Vererbungsbegriffes hindert Baur weiter an einer kritischen Würdigung des Problems der Vererbung erworbener Eigenschaften. Er trägt alle die Beispiele zusammen, welche mit Unrecht zugunsten dieser Anschauung verwertet worden sind, geht aber nicht auf die Beispiele ein, welche wie z. B. die ungefärbte Unterseite der Plattfische und das allmähliche Verschwinden

rudimentärer, also der Selektion entzogener Organe gar nicht anders erklärt werden können. Kammerer fand, daß Geburtshelferkröten, welche in der Wärme gehalten werden, ihre Eier direkt ins Wasser absetzen, und daß die so erzeugten Kröten sich ebenso verhalten, auch wenn sie bei normaler Temperatur aufgezogen werden. Hier würde eine deutliche Instinktänderung der Eltern und der Kinder vorliegen, welche gar nicht anders gedeutet werden kann, als eine Vererbung einer durch äußere Reize hervorgerufenen Reaktionsweise. Da die Kröte hierbei zu der Gewohnheit der übrigen Anuren zurückkehrt, kann man annehmen, daß eine atavistische Anlage im Ei durch den Wärmereiz aktiviert worden ist, und auf Grund dieser inneren Ursache wiederholte sich die Reaktionsweise der Eltern. Baur gleitet über diesen Fall einfach mit dem Bemerken hinweg, „bewiesen ist aber auch hier eine Vererbung nicht, denn hier haben ja die Bedingungen, welche die Muttertiere modifiziert haben, auch noch auf die nächste Generation eingewirkt". Also weil die Eier und die Larven zuerst in hoher Temperatur gelebt haben, deshalb mußten sie nach Baurs Meinung auch als erwachsene Tiere trotz normaler Temperatur ebenso reagieren wie ihre Eltern in der Wärme! Wenn man so argumentiert, wird man stets einen Ausweg wissen, um die Vererbung erworbener Eigenschaften abzulehnen. Die Tatsache, daß eine Eigenschaft in der ersten Generation auf Grund äußerer Reize, in der zweiten auf Grund innerer Faktoren auftreten kann, wird aber damit nicht aus der Welt geschafft, und damit ist das Problem der Vererbung erworbener Eigenschaften gelöst, vor dessen voreiliger Verallgemeinerung man sich jedoch zu hüten hat.

In der 4. Vorlesung hebt der Verfasser hervor, daß jede Art aus zahlreichen kleinen erblichen Unterarten besteht, welche unter sich bei künstlicher Haltung vermehrt konstant züchten (elementare Arten von De Vries, Biotypen von Johannsen). Daraus zieht Baur einen Schluß, welcher meines Erachtens weit übers Ziel hinaus schießt, indem er schreibt: „Irgendwie natürliche Einheiten sind diese Spezies der Systematiker, wie Canis lupus, Antirrhinum orontium, Papilio memnon usw. aber nicht." Ich halte diese Großarten für durchaus natürlich, weil in der Natur alle Unterarten sich leicht und vielfach kreuzen. Es hieße die Verhältnisse auf den Kopf stellen, wenn man diejenigen Formen, welche bei natürlicher Vermehrung beständig zusammenwirken, nicht mehr als eine natürliche Einheit ansehen wollte.

In der 6. Vorlesung behandelt der Verfasser im Anschluß an briefliche und mündliche Angaben von Hagedoorn die Farbenrassen der Hausmaus. Anstatt aber die von Durham und mir eingeführten Buchstabenbezeichnungen der Erbeinheiten zu brauchen, nimmt er dazu teilweise neue Buchstaben, wodurch nur Verwirrung geschaffen wird. Wenn in der Literatur einmal die Erbeinheiten bezeichnet worden sind mit *C*, *Y*, *G*, *B*, *D*, so hat es keinen Zweck sie zu ersetzen durch *A*, *E*, *G*, *C*, *D*. Ebenso werden bei der Darstellung von Miss Saunders' Matthiolaexperimenten die Faktoren willkürlich umgeändert und zwar direkt zu ihrem Nachteil, denn Saunders hatte die Buchstaben so gewählt, daß sie sich leicht behalten lassen, (z. B. H = Hoariness = haarige Blätter). Dieser Vorteil fällt aber weg, wenn man für *H* ein *D* schreibt. Das Gesetz der Priorität sollte unbedingt auch hier anerkannt werden, sonst kann schließlich selbst der Fachmann in den Erbformeln derselben Art sich nicht mehr zurechtfinden. Baur ist außerdem im Unrecht, wenn er behauptet, daß Haagedoorn die Faktoren *Y*, *Bl*, *C*, *D*, *A* schon früher gebraucht habe; in den Publikationen dieses Autors finden sie sich

wenigstens nicht, und briefliche oder mündliche Mitteilungen besagen nichts, solange sie nicht mit beweisenden Zuchtlisten veröffentlicht werden. Haagedorns Angaben über die Vererbung der Hausmäuse sind voller Irrtümer, wie ich in der Festschr. für Hertwig Bd. II, 1910, S. 550 und 581 gezeigt habe, und man vermißt bei ihm auch Angaben über ausführliche Züchtungen. Mit ein paar Kreuzungen ist die Sache nicht getan. Die von Baur aufgestellten Faktoren *B* und *F* existieren gar nicht nach meinen ziemlich ausgedehnten Erfahrungen, und Baur gibt auch keine Kreuzungen an, welche ihre Annahme gerechtfertigt erscheinen lassen. Für sehr unpraktisch halte ich ferner das von Baur eingeführte Verfahren, die Erbformeln aller Geschöpfe, Tiere wie Pflanzen, immer wieder mit den fortlaufenden Buchstaben des Alphabets zu schreiben: *A B C* . . . ., anstatt nur Buchstaben zu wählen, welche an die betreffenden Eigenschaften erinnern. Diese Gleichförmigkeit muß durchaus verwirrend wirken.

In derselben Vorlesung bringt Baur die interessante von Hardy gefundene Tatsache vor, daß nämlich sich der Bestand einer Population berechnen läßt, wenn man weiß, wie die zu freier Kreuzung ausgesetzten Eltern (*P*) hinsichtlich ihrer Erbformeln beschaffen waren. Es ergibt sich nämlich, daß auch spätere Generationen immer dieselbe Zusammensetzung behalten wie die F_1-Generation. Setzen wir z. B. auf einer einsamen Insel sechs schwarze Mäuse aus, und zwar 2 ♂ *CC*, 2 ♀ *CC*, 1 ♂ *Cc* und 1 ♀ *Cc*, so erhalten wir in F_1 25 *CC*: 10 *Cc*: 1 *cc*, also 35 schwarze auf eine weiße, und dieses Verhältnis gilt auch für die späteren Generationen, vorausgesetzt, daß die Zuchtwahl nicht eine Sorte begünstigt.

Bezüglich der Frage, ob es unreine Gameten gibt, d. h. rezessive Keimzellen, welche Spuren des dominanten Faktors enthalten, verhält sich Baur ablehnend und meint: „Fälle von unreiner Spaltung, die sicher das sind, was der Name sagt, kennen wir nicht" (S. 134). Mit diesem Satz bin ich ganz einverstanden, möchte aber doch betonen, daß man hieraus nicht schließen darf, daß die Theorie der unreinen Gameten schon völlig beseitigt ist. Es gibt noch manche schwierige Fälle, die vielleicht durch diese Auffassung ebensogut erklärt werden, wie durch unvollkommene Dominanz. Da bei allen genau studierten Pflanzen (Antirrhinum majus, Mirabilis jalappa, Lathyrus odoratus, Hafer, Gerste) sich die Mendelschen Spaltungen haben konstatieren lassen, so kann man es den Botanikern nicht verdenken, wenn sie glauben, daß so gut wie alle erblichen Eigenschaften mendeln. Baur gibt an, daß nach seinen Erfahrungen beim Löwenmaul nur ein Rassenmerkmal nicht mendelt, auch bei Kreuzungen zwischen Antirrhinum majus und wilden verwandten Arten zeigten sich nur mendelnde Merkmale. Als ein sicher nicht mendelndes Merkmal wird die Buntblätterigkeit von Mirabilis jalappa nach Correns erwähnt. Da aber dieser Forscher gezeigt hat, daß sehr wahrscheinlich hier eine Erkrankung der Chromatophoren vorliegt, und die Zellkerne hierbei überhaupt keine Rolle spielen, so würde es sich in diesem Falle nicht um echte Vererbung d. h. um Übertragung durch das Keimplasma handeln.

Bezüglich der zytologischen Grundlage der Mendelschen Spaltungen vertritt Baur „vorläufig" einen Standpunkt, welcher abweicht von dem der meisten Forscher. Antirrhinum hat 12—15 Chromosomen, und da bis jetzt noch nicht mehr als 15 Eigenschaften bekannt sind, welche gleichzeitig unabhängig voneinander spalten, so meint er, es genüge die Annahme, daß jedes Chromosom einen Faktor enthält, z. B. das väterliche Chromosom den Faktor *A* und das zugehörige

mütterliche den Faktor *a*. Ich will zugeben, daß man diese Annahme noch nicht streng widerlegen kann, aber sie scheint mir wenig wahrscheinlich, denn bei der großen Zahl von erblichen Eigenschaften, welche viele Arten besitzen, müßten gewisse Eigenschaften immer wieder zusammen auftreten, wenn sie an dasselbe Chromosom gebunden wären. Alle neueren Studien zeigen aber, daß solche Faktorenkorrelationen verhältnismäßig sehr selten sind, und dieses weist darauf hin, daß neben der Reduktionsteilung noch ein anderer Prozeß der Mischung der Erbeinheiten vorhanden sein muß, welcher vielleicht während der Synapsis stattfindet.

Interessant ist die Stellung des Verfassers zur Mutationstheorie. De Vries gab bekanntlich seinem ersten Bande den Untertitel „Die Entstehung der Arten durch Mutation" und ließ keinen Zweifel darüber, daß nach seiner Ansicht die Entwickelung der Lebewesen fast überall sich in derselben Weise abgespielt habe, wie bei der berühmten Oenothera lamarckiana. Die Botaniker schworen fast ausnahmslos auf seine Fahne, und noch vor wenigen Jahren habe ich manchen Angriff dafür erfahren, daß ich die Mutationstheorie in obigem Sinne von vornherein rundweg abgelehnt habe; allmählich aber hat sich meine Auffassung selbst unter den Botanikern eingebürgert und wir lesen jetzt bei Baur: „die Mutabilität dieser Spezies ist etwas durchaus Eigenartiges und wir kennen keine zweite Spezies, die gleiches aufwiese". Baur bezweifelt auch die Bastardnatur jener Pflanze; die neuesten Untersuchungen von Tower haben aber gezeigt, daß polyhybride Leptinotarsen sich wie Oen. lamarck. verhalten, indem sie ca. 3% neue Formen abwerfen. Das Eigenartige der De Vriesschen Versuchspflanze sehe ich darin, daß sie zwar spaltet und deshalb zur alternativen Vererbung gerechnet werden muß, aber sie spaltet immer ganze Komplexe von Erbeinheiten („biologische Radikale" wie man sagen könnte) ab, welche für die verschiedenen Mutanten charakteristisch sind. Sie erinnert in dieser Hinsicht an den Generationswechsel und manche Formen des Polymorphismus. Über die Entstehung neuer Mutationen wissen wir zurzeit noch recht wenig, und wo sie sicher beobachtet worden sind, beruhen sie fast immer auf dem Verlust einer Erbeinheit; auch Baur konnte bei seinen Antirrhinumkulturen mit einer Ausnahme immer nur solche regressive Mutanten beobachten.

Die Frage, ob durch Kreuzungen verschiedener Arten sich konstante neue Formen erzielen lassen, ist bekanntlich von den Botanikern sehr verschieden beantwortet worden. Kerner von Marilaun und andere haben sie früher auf Grund eingehender Untersuchungen bejaht. Auch De Vries zählt in seiner Mutationstheorie (II, S. 66—74) eine ganze Anzahl von samenbeständigen Artbastarden auf. Baur jedoch meint, daß alle solche Angaben mit großer Skepsis aufzunehmen sind, weil er bei Kreuzungen von Antirrhinum majus × molle und von Dianthus armeria × deltoides in F_2 eine außerordentliche Verschiedenartigkeit beobachtet hat. Es unterliegt hiernach keinem Zweifel, daß auch Artbastarde typisch mendeln können; daraus aber würde doch nur folgen, daß nicht alle Artbastarde in dieser Hinsicht sich gleich verhalten, daß es mendelnde und nichtspaltende gibt. Stellt man sich auf den auch von Baur eingenommenen Standpunkt, daß die gekreuzten Arten durch zahlreiche Erbfaktoren, die aber nur sehr kleine Unterschiede bedingen, verschieden sind, so muß man erwarten, daß der Bastard in praktischer Hinsicht konstant züchtet, denn die überwiegende Zahl der Kombinationen muß ungefähr denselben Mitteltypus hervorrufen, und die extremen Kombinationen sind

so selten, daß sie nur bei sehr großer Individuenzahl zu entdecken sind. Es existiert mit anderen Worten scheinbare Konstanz trotz regelrechter Spaltung. Die Gegensätze zwischen konstanter intermediärer und inkonstanter alternativer Vererbung verwischen sich also in solchen Fällen.

Am Schlusse seines Buches kommt Verfasser auf die Wirkungen der Selektion zu sprechen, stellt aber Behauptungen auf, denen ich nicht beipflichten kann. Er meint, wenn braune (dominante) und gelbe (rezessive) Mäuse auf einer Insel isoliert würden, und der Kampf ums Dasein dann beständig die gelben eliminierte, so würde dennoch keine konstante Rasse entstehen, weil die vorhandenen Heterozygoten sich ab und zu untereinander paaren und zu $^1/_4$ gelbe Nachkommen erzeugen müssen. Geht man von dem günstigsten Falle aus, daß ein heterozygotes Paar ($Bg \times Bg$) isoliert wurde, so ist das Verhältnis von braun zu gelb in $F_1 = 3:1$; in $F_2 = 5{,}5:1$; in $F_3 = 17:1$; in $F_4 = 213:1$. Die gelben werden also von Generation zu Generation immer seltener und müssen schließlich so selten sein, daß die Rasse als konstant gelten kann. Der Beobachter kann dann sogar in den Irrtum verfallen, solche vereinzelte gelbe Individuen als neue Mutation zu deuten. Endlich behauptet Baur: „Die Selektionstheorie steht und fällt also damit, ob es sich zeigt, daß die Mutationen wirklich häufig genug vorkommen, um einen wirksamen Selektionsprozeß zu ermöglichen, oder ob dies nicht der Fall ist" (S. 265). Mir scheint dieser Nachweis längst erbracht zu sein, sehen wir doch, daß die autogamen Kulturpflanzen (Erbsen, Bohnen, Getreidearten) in zahllose Rassen (= Mutationen) zerfallen, welche auch im Kampf ums Dasein sich sehr verschieden bewähren, obwohl hier fast reine Linien vorliegen und Fremdbestäubungen nur selten eintreten. Diese vielen erblichen Sippen können also nur durch Mutation entstanden sein. Es liegt nicht der geringste Grund zur Annahme vor, daß die allogamen Organismen sich in dieser Hinsicht anders verhalten sollten, nur wird bei ihnen als weitere Quelle erblicher Variationen die Fremdkreuzung hinzukommen.

L. Plate.

Duerst, Ulrich, J. Selektion und Pathologie. Studien über Vererbung durch Krankheit verursachter Heilbildungen, sowie an sich krankhafter Veränderungen, Mißbildungen und Krankheiten der Organe als Ursache vieler Gattungs-, Art- und Rassenmerkmale in der Tierwelt und ihre Bedeutung für die praktische Tierzucht. Vortrag gehalten in der Deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde am 24. September 1910 zu München. Heft 12 der Arbeiten der Deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde. 54 S. mit 12 Tafeln. Preis brosch. M. 2,50, für Mitglieder M. 1,50.

Der Aufsatz gliedert sich in zwei Abschnitte. Der erste behandelt die Vererbung von Mißbildungen, der zweite die von Krankheiten. Dabei versteht der Verf. unter Mißbildung „eine pathologische Variation des Embryos", unter Krankheit „eine physikalische und zugleich biologisch-chemische Veränderung der bis dahin normal gebliebenen Gewebe".

Für die Vererbung von Mißbildungen und dadurch entstandene Rassenmerkmale werden angeführt die Haubenhühner mit konstantem Wasserkopf, die Haubenenten mit Hirnbruch, der durch Hemmungserscheinungen im Wachstum der betreffenden Schädelknochen verursacht wird. Die Kurzbeinigkeit gewisser Hunde-,

Hühner- und Ziegenrassen sind aus konstant vererbter Chondrodystrophia foetalis entstanden. Auch die Schwanzlosigkeit gewisser Hunde- und Hühnerrassen ist eine konstante Mißbildung. Wenn aber auch die kurzschwänzigen Schafe hierbei mit angeführt werden, so kann sich Ref. hiermit nicht einverstanden erklären; denn die Wildschafe, also die Stammväter der Hausschafe, haben kurze Schwänze, so daß bei den Hausschafen nicht diese, sondern die langen Schwänze als neu erworben und der Erklärung bedürftig erscheinen.[1])

Weniger sicher und noch nicht zu einem Beweise ausreichend sind die Tatsachen des zweiten Teiles. Ein junger Haushahn litt dadurch, daß ihm während großer Hitze ein Truthahn die Halsfedern ausriß, an Dermatitis erythematosa et calorica. Die anatomischen Befunde zeigten in Übereinstimmung mit Nackthalshühnern ein Steckenbleiben der Federn in der Haut. Ein älterer Bericht über die Entstehung des siebenbürgischen Nackthalshuhnes führt ähnliche Tatsachen an, so daß Duerst diese Hühnerrasse als wahrscheinlich infolge einer erblich gewordenen Krankheit entstanden ansehen zu dürfen glaubt. Ebenso kann Lockenbildung der Federn und Struppfiedrigkeit infolge von Krankheit entstehen, und es ist nicht unmöglich, daß Geflügelrassen mit einem derartigen Gefieder durch Konstantwerden dieser Krankheitserscheinung entstanden sind.

Bei gewissen Taubenrassen wie Klätschern, Bürzlern, Kröpfern ist die charakteristische Rasseneigentümlichkeit nur erblich gewordene Myoklonie. Das letztere wird wohl kaum bezweifelt werden. Manches andere ist, wie der Verf. selbst sagt, noch nicht absolut sicher begründet. Immerhin hat Duerst hier einen Weg gezeigt, den nachzugehen vielleicht nicht unlohnend wäre.

Dr. M. Hilzheimer, Stuttgart.

Peter, Karl, Neue Untersuchungen über die Größe der Variabilität und ihre biologische Bedeutung. (Archiv f. Entwicklungsmechanik der Organismen, XXXI. Bd., 4. Heft.)

Vorliegende Schrift ist als Fortsetzung und Ausarbeitung der Untersuchungen anzusehen, deren Ergebnisse im 27. Bande obengenannter Zeitschrift vor 4 bis 5 Jahren mitgeteilt wurden.

Zunächst unterzieht sich der Verf. in dankenswerter Weise der Aufgabe, die große Verwirrung, die in bezug auf die Begriffe: Variabilität, Variation und Variante (trotz den diesbezüglichen Bemerkungen De Vries', Jennings, Dunckers und Plates) noch herrschen, aufzuklären, und definiert wie folgt: „Variabilität" ist die Veränderlichkeit der Organismen, „Variation" — ihre Veränderung und „Variante" — die Einzelform, die der Veränderung unterliegt. (Nicht bloß, wie De Vries annimmt, die vom Mittel stark abweichenden Exemplare.) In der dieser Arbeit voraufgegangenen Schrift kam Peter zu dem Schluß, daß „die Größe der Variabilität der Embryonen abhängig ist von der Entwicklungsgeschwindigkeit". Die mir vorliegende Arbeit sucht nun, mit Hilfe zahlreicher, exakt durchgeführter Versuche, diese Behauptung zu beweisen, wobei Verf. vor allem Wert auf die „Variabilität" und erst in zweiter Linie auf die „Variation" legt. Um die Resultate besser zu übersehen, bestimmt der Verf. für jede Zucht rechnerisch den Variabilitätsindex ε und vergleicht sodann die gewonnenen Werte. In den Versuchs-

1) Vgl. Hilzheimer, Die Haustiere usw., S. 93.

protokollen finden wir ferner noch die Berechnungen für: die Frequenz *F*, den Umfang der Variation *U*, ihre Breite *B* und das Mittel *M*. (Nach Pearson und Duncker.)

Als Material zu seinen Versuchen benutzt Peter vor allem Skelettbildner der Seeigelgastrulis von: Sphaerechinus granularis, Echinus microtuberculatus und Strongylocentrotus lividus, ferner die Chordazellen der Ascidie Phallusia mamillata.

Nach einer kurzen kritischen Darlegung der Einteilungen der Variabilitätsarten und der der Variationen wendet sich Verf. den Versuchen selbst zu, die, mit großer Präzision ausgeführt, ihn zu folgenden Schlüssen zwingen: Die reinsten Kulturen liefern die im Golfwasser (Neapel) bei Golfwassertemperatur gezogenen Tiere.

Variabilität aus inneren Ursachen. Unter gleichen Bedingungen gehaltene Kulturen von Seeigeln variieren verschieden stark, und zwar: Größere Elterntiere rufen eine Erhöhung der Variabilität hervor, größere Füllung derselben mit Eiern oder Samen scheinen dagegen ohne Einfluß zu sein, die Variabilität (bzw. ε) wächst proportional der Unsauberkeit, die Kreuzbefruchtung (Phallusia mamillata) erhöht, im Gegensatz zur Selbstbefruchtung, die Variabilität.

Variabilität aus äußeren Ursachen. Erhöhte sowie erniedrigte Temperaturen steigern die Variabilität, ebenso wirken andere, teils ungünstige, teils unkontrollierbare Faktoren, wie Zuchten in zu kleinen Gefäßen, im Aquarienwasser, in Wassern mit Zusatz von Chloroform, Natronlauge oder Salzsäure, und Zuchten in verschiedenen Jahren (letztere zeigten allerdings 1906 ein höheres ε als jetzt um 1910). Kurz, die Erhöhung der Variabilität ist um so markanter, je stärker die Einwirkung, je abnormer die neuen Bedingungen sind. Hierher gehören auch z. Teil die oben angeführten Wirkungen der Unsauberkeit. Weiter erkennt der Autor, ganz im Gegensatz zu H. Marcus, dem er manche inexakte Beurteilung der Versuche vorwirft, daß Strongylocentrotus lividus sich analog den Echinus- und Sphaerechinusblastulae verhält, und daß die Größe, sowie das Mittel der Skelettbildnerzahl bei allen dreien in Kälte wie in Wärme einander fast gleich sind.

Die Zeit der Bestimmung der Anzahl der Skelettbildner. Bei geringerer Variabilität herrscht der Kältetypus vor: werden Kulturen erst in Wärme (23—24°) gehalten und dann zu verschiedenen Zeiten in Kälte gebracht, so folgen sie dem Kältetypus, wenn der Wechsel bis zur 11.—14. Stunde geschieht (d. h. zwischen dem Stadium der am Boden liegenden und der schwimmenden Blastulae), später behalten sie jedoch den Wärmetypus bei. Für von Anfang an in Kälte gehaltene Zuchten liegt der Zeitpunkt der Bestimmung des Typus viel früher, da schon Blastulae in Hüllen, in Wärme gebracht, den Kältetypus beibehielten.

Weiteres Schicksal der Variabilität. Die Variabilität der Skelettbildner — aus inneren Ursachen — wird später ausgeglichen und äußert sich nicht im Skelett. Umgekehrt verhält sich die erworbene Variabilität. Die Variabilität des Skeletts wird bestimmt durch die Variabilität der Skelettbildner und durch Einwirkungen, die nach der Anlage des Kalkgerüstes die Larve treffen. Mit der Erhöhung der Variabilität geht eine solche der Variation einher, während eine Richtung der Variation nicht erkennbar wird, falls die Variabilität inneren Ursachen entspringt. Äußere Ursachen bewirken jedoch eine, wenn auch geringe, Zunahme des Mittels der Skelettbildnerzahl.

Allgemeiner Teil. Nachdem der Autor durch Versuche erkannt, daß die Variabilität der Skelettbildner „normaler" Kulturen keinen Einfluß auf das Skelett selbst hat, sondern nur die „erworbene" Erhöhung der Variabilität, findet er den Satz Rabls bestätigt: die Variabilität der Skelettbildner aus inneren Ursachen ist keine bleibende, sie wird wieder ausgeglichen und ist daher phylogenetisch wertlos, während die erworbene spätere Entwicklungsphase beeinflußt und daher phylogenetisch wichtig ist. Ferner bespricht und kritisiert Peter in diesem Abschnitt eine Reihe einschlägiger Arbeiten, wobei er besonders die von Tower, Martini, Duncker und Schwalbe hervorhebt. Hierbei ergänzt er seine Schlüsse noch wie folgt:

Die Ähnlichkeit der Eltern drückt die Variabilität herab; „normale" und „pathologische" Larven sind als Varianten anzusprechen, die durch gleiche Ursachen hervorgerufen werden und biologisch vom gleichen Gesichtspunkte zu betrachten sind; die Zellkonstanz, nach Martini „Eutelie", ist das Extrem einer geringen Variabilität, bei der $\varepsilon = 0$ wird.

Biologische Bedeutung der Ergebnisse. Der Autor tadelt zunächst, daß bisher nur die erblichen und fortschreitenden Formen der Abänderungen als wertlos bezeichnet wurden. Sodann versucht Peter theoretisch darzutun, daß die „unwichtigen" den „erblich fortschreitenden" überlegen sein können. An einem Beispiel zeigt er, daß, ohne daß die Variation fortschreitet, doch der Mittelwert der Skelettbildnerzahl eines Seeigels sich erhöht und durch die Veränderung des Mittels auch eine gewisse Veränderung der Art in ihrem lebenden Bestande, nicht dagegen der Art im allgemeinen stattfindet. Neues könne allerdings auf diesem Wege nicht geschaffen werden. Den erblichen Variationen seien die nicht erblichen auch oft insofern überlegen, daß sie zur Erhaltung der Art im Kampfe ums Dasein, bei wechselnden Bedingungen dienen. Doch sie geben der Selektion einen besseren Angriffspunkt durch Erhöhung der Variabilität und der Variation. Die nichterblichen Variationen, so meint Verf., seien keine unnütze Spielerei der Natur, sondern haben eine hohe biologische Bedeutung, die man leider bisher nicht beachtete, weil sie für die Deszendenz als wertlos erachtet wurde (Darwin, Plate). Weiter sagt Autor: Bei verschiedenen Organismen können in bezug auf die Variabilität (analog Vererbungen) verschiedene Gesetze in Wirkung treten, daher will Autor die an Seeigeln gefundenen Regeln nicht verallgemeinern. Lamarck, Darwin und Weismann hätten in gewisser Hinsicht alle recht, unrecht aber, wenn sie glauben, daß ihre Theorie die einzige ist, auf der die Natur so große Erfolge bezüglich der Vererbung erzielt hat.

27 Versuchsprotokolle und ein Literaturverzeichnis beschließen das Werk, welches infolge mancher neuen Gesichtspunkte freundlich zu begrüßen ist.

Kurt Smolian, Jena.

Lloyd Morgan, C. Instinkt und Gewohnheit. Autorisierte deutsche Übersetzung von Maria Semon. Mit einem Titelbild. Leipzig 1909, B. G. Teubner. VII u. 396 S., M. 5,00, geb. M. 6,00.

Eine vortreffliche Übersetzung des bekannten Werkes. Allgemeinverständlich geschrieben und daher besonders geeignet, jedem Naturfreund eine Fülle von Anregungen zu geben; es wird aber auch dem Tierpsychologen ein nicht leicht zu entbehrendes Nachschlagewerk sein, da es überaus zahlreiche Beobachtungen enthält.

Hinsichtlich der Auffassung der Instinktsfrage geht Referent im wesentlichen mit dem Verf. konform (dies. Arch. 3. Heft 1909); mit Herbert Spencer usw. bezeichnet Verf. den Instinkt als einen komplizierten Reflex. Es erübrigt sich, auf den Inhalt des seit langem bekannten Werkes näher einzugehen.

Nach einleitenden Erklärungen verschiedener Begriffe zieht eine Reihe von höchst interessanten Beobachtungen an jungen Vögeln und jungen Säugetieren am Leser vorüber. Die ganze Skala der tierpsychologischen Anschauungen verknüpft sich mit der Besprechung resp. Erklärung dieser Beobachtungen und einige Zeit- und Streitfragen der Biologie, wie die Vererbung erworbener Eigenschaften usw., werden mit hineingezogen.

Ein Werk, an dem man nicht vorübergehen kann und das eine dankenswerte Bereicherung der deutschen wissenschaftlichen Literatur bedeutet.

H. v. Buttel-Reepen.

Gerould, John, H., The Inheritance of Polymorphism and sex in Colias philodice. — American Naturalist 1911, vol. XLV, S. 257—283.

Die Arbeit von Gerould, welche noch nicht abgeschlossen ist, bildet einen wichtigen Beitrag zu der in der letzten Zeit lebhaft diskutierten Frage von dem Polymorphismus bei den Schmetterlingen.

Ebenso wie die europäische Art Colias edusa im weiblichen Geschlecht dimorph ist, indem sie orangefarbene und weiße ♀♀ besitzt, tritt das ♀ der verwandten nordamerikanischen Art Colias philodice in zwei Formen, einer gelben und einer weißen auf. Gerould hat die Vererbung dieser beiden Formen untersucht und hat dabei feststellen können, daß das weiße ♀ heterozygotisch ist und den Faktor w = white und y = yellow enthält, von welchem w über y dominiert, was Verf. nach der alten Methode durch die Formel w (y) ausdrückt; die gelben ♀♀ sind homozygotisch, also yy. Auch das ♂ kann sowohl homozygotisch yy sein, als auch heterozygotisch; in letzterem Falle dominiert dennoch y über w, weshalb die Formel von Gerould y (w) geschrieben wird. Die Dominanz wird also hier durch das Geschlecht bestimmt. Homozygotische weiße ♀♀, ww, hat Verf. nicht erhalten können und nimmt an, daß solche ähnlich wie gewisse homozygotische, gelbe Mäuserassen überhaupt nicht gebildet werden oder jedenfalls nicht lebensfähig sind. Weiße ♂♂ sind bei Kreuzung zweier heterozygotischen Individuen auch nicht aufgetreten. Da weiße ♂♂ jedoch in der Natur als große Seltenheiten vorkommen, muß angenommen werden, daß sie rezessive Homozygoten sind.

Die Dominanz des Faktors w in den heterozygotischen ♀♀ scheint nicht immer vorzukommen, sondern unter gewissen Umständen dominiert y über w wie bei dem ♂, wodurch ein gelbes ♀ gebildet wird. Diese wechselnde Dominanz glaubt Verf. daraus erschließen zu können, daß in einigen Kreuzungen von w (y) ♀ mit yy ♂ nicht wie in der Regel eine gleiche Anzahl gelbe und weiße ♀♀ auftrat, sondern doppelt soviel gelbe. — Die viel zu große Anzahl ♂♂ in einigen Zuchten erklärt Gerould dadurch, daß das Raupenstadium der beiden Geschlechter verschieden lang ist. Die sich schneller entwickelnden ♂-Raupen haben größere Aussichten das Puppenstadium zu erreichen, wogegen die lange Dauer des Raupenstadiums der ♀♀ dieselben größeren Gefahren, vor allem Infektionskrankheiten, aussetzt, denen sie öfter unterliegen.

Verf. bespricht auch die Verhältnisse bei C. edusa und glaubt aus Zuchtresul-

taten von englischen Entomologen schließen zu können, daß wir es hier mit einem philodice analogen Fall zu tun haben. Dennoch scheint es nicht unmöglich, daß die weiße Form bei edusa auch homozygotisch sein kann.

In einem besonderen Abschnitt wird die Vererbung des Geschlechts erörtert, wobei Verf. die Hypothese aufstellt, daß das ♂ bei Colias in bezug auf das Geschlecht ein dominanter Homozygot *XX* wäre, das ♀ dagegen ein Heterozygot *XO*. Der doppelte Faktor *XX* würde nach Verf. die kräftigeren Farben und die im allgemeinen höhere Differenzierung des männlichen Geschlechts bewirken, während der einfache Faktor *X* (*O* wird der Presence- and absence-Theorie gemäß als abwesend betrachtet) nur zur Ausbildung des weniger hochdifferenzierten Weibchens ausreichen würde. Diese Auffassung scheint Gerould richtiger als diejenige von Bateson und Punnett, nach welcher das ♂ ein rezessiver Homozygot *MM* wäre, das ♀ wiederum ein Heterozygot *FM*, in welchem der Faktor für das weibliche Geschlecht *F* dominant wäre, denn in letzterem Falle würde das in der Entwicklung zurückgebliebene ♀ durch die Anwesenheit eines Faktors *F* hervorgerufen werden, während das vollkommenere männliche Geschlecht überhaupt keine Merkmale für das Geschlecht erhalten würde. — Offenbar steht die Ansicht Geroulds in Zusammenhang mit der wenig glücklichen Formulierung der Presence- and absence-Theorie und beweist, zu welchen Konsequenzen sie führen kann. Plate hat schon hervorgehoben, daß man keineswegs die rezessiven Merkmale als etwas Abwesendes oder nicht Existierendes auffassen darf, wie Verf. es tut, und hat durch seine Grundfaktor-Supplement-Theorie versucht die Begriffe klarer zu fassen. Außerdem scheint es Ref., als ob diejenigen Hypothesen, in welchen das eine Geschlecht als dominant homozygotisch angenommen wird, nicht mit den allgemeinen Anschauungen von der Dominanz in Einklang gebracht werden könnten, denn wenn man die Merkmale *X* und *O*, um die Bezeichnungen von Gerould anzuwenden, als allelomorphe Paare auffaßt, und *X* über *O* dominieren läßt, so muß ein *XO* Individuum äußerlich dem *XX* Individuum ähnlich sein, und es müßten also in unserem Falle lauter ♂♂ entstehen. Nimmt man hingegen an, daß es auf die Zahl der *X*-Faktoren ankommt ($2X =$ ♂, $1X =$ ♀), so ist nicht zu verstehen, wie die einfache Verdoppelung derselben Erbeinheit so gewaltige qualitative Unterschiede bewirken kann, wie sie zwischen den Geschlechtern bestehen, zumal manche ♀ (z. B. die achates-Form von Pap. memnon) intensivere Farben und andere Merkmale besitzen als die ♂. Harry Federley, z. Z. Jena.

Pictet, A. Quelques exemples de l'hérédité des caractères acquis. In: Verhandlg. d. schweiz. naturf. Gesellsch., 93. Jahresvers., Basel 1906, Bd. I, S. 272—274.

Unter gewöhnlichen Verhältnissen pflegen die Raupen von Lasiocampa quercus eine Winterruhe zu halten. Durch geeignete Mittel kann man das verhindern. Die Raupen von Schmetterlingen, die so keinen Winterschlaf gehalten hatten, hielten ebenfalls keinen Winterschlaf, selbst bei großer Kälte und Entziehung der Nahrung nicht.

Die gewöhnliche Nahrung der Raupe von Ocneria dispar ist Eichenlaub. Mit großer Mühe und unter starken Verlusten (75%) gelang es, einige Raupen an Tannennadeln zu gewöhnen. Aus ihnen wurden Schmetterlinge gezüchtet und deren Raupen gingen nun leicht an Tannennadeln. Hilzheimer, Stuttgart.

Iwanoff, E. Die Fruchtbarkeit der Hybriden des Bos taurus und des Bison americanus. Biologisches Zentralblatt, 31. Bd., Nr. 1 vom 1. Januar 1911, S. 21—24.

—, —. Zur Frage der Fruchtbarkeit der Hybriden des Hauspferdes: der Zebroiden und der Hybriden vom Pferde und Equus Przewalskii[1]). Ebenda S. 24—28.

Die bei dem russischen Großgrundbesitzer Falz-Fein unternommenen Kreuzungsversuche Bos taurus × Bison americanus ergaben folgende Resultate: Die weiblichen Bastarde sind in jeder Blutmischung fruchtbar. Männliche Halbblutbisons dagegen sind unfruchtbar. Sie haben zwar die Geschlechtsinstinkte und üben auch den Koitus aus, aber ihr Sperma enthält keine Spermatozoen. Dagegen sind $^3/_4$-Blutstiere (der Verf. schreibt: „Dreiviertelblutbisonochsen"!) fruchtbar. Durch Paarung von $^3/_4$-Blutbisons mit $^1/_4$-Blutbisons „kann man Halbblutbisons bekommen, deren Fruchtbarkeit schon nicht mehr beschränkt sein dürfte". Und so könnte, meint der Verf., eine neue wertvolle Haustierrasse gewonnen werden. Die Richtigkeit dieser Behauptung vorausgesetzt, will es mir fraglich erscheinen, ob man $^3/_4 \times {}^1/_4$-Blutbison als „Halbblutbison" bezeichnen darf.

So bringen diese Versuche eine weitere Stufe der bisher von Kühn versuchten so interessanten Rinderkreuzungen (vgl. Staudinger: Führer durch das landwirtschaftliche Institut d. Univ. Halle S. 25/26) und wären etwa einzureihen zwischen Kreuzung Hausrind × Yak, wo die weiblichen Bastarde unbeschränkt, die männlichen aber selbst $^3/_4$ und $^1/_4$ Blut gar nicht fruchtbar waren; und Rind × Gayal, wo zeugungsfähige Halbbluttiere erzeugt werden können, wenn auch nicht immer.

Die ebendort ausgeführten Pferdekreuzungen ergaben bei Hauspferd × Przewalskiipferd[1]) volle Fruchtbarkeit. Dagegen hatte aus einer Kreuzung Hauspferd × Bergzebra der männliche Nachkomme keine Spermatozoen; weibliche wurden nicht untersucht. Bemerkt sei hierzu, daß das Bergzebra sehr eselähnlich ist, vielleicht verlaufen Kreuzungen mit dem pferdeähnlichen Burchellzebra anders, besonders wenn man eine ihm ähnliche Pferdeart z. B. eine Rasse ohne Kastanien an den Hinterbeinen zur Kreuzung heranzieht. Dr. M. Hilzheimer, Stuttgart.

Kirchner, O. von. Blumen und Insekten, ihre Anpassungen aneinander und ihre gegenseitige Abhängigkeit. Mit 159 Abbildungen im Text und 2 Tafeln. Leipzig 1911. V u. 436 S., M. 6,60, geb. M. 7,50.

Das so überaus reizvolle Gebiet der Befruchtung der Blumen durch die Insekten und die gegenseitigen Anpassungen hat in dem Werke Kirchners eine meisterhafte, durch zahlreiche außergewöhnlich gute und klare Originalabbildungen unterstützte Behandlung gefunden, die auch einige neue Beobachtungen enthält.

Besonders beachtenswert erscheint mir, daß die Blumeneinrichtungen nicht nur vom Standpunkt des Botanikers beleuchtet wurden, sondern daß auch die entomologischen Beziehungen mehr, als es sonst zu geschehen pflegt, einer Darlegung unterzogen worden sind. So findet sich ein ausführliches reich illustriertes Kapitel über die Körpereinrichtungen der blumenbesuchenden Insekten.

In übersichtlicher Weise ist der Inhalt angeordnet. Die Dipterenblumen,

---

1) Ref. hat seinerzeit gezeigt, daß der wissenschaftliche Name nicht Equus przewalskii Polj., sondern Equus equiferus Pall. heißen muß.

Hymenopteren- und Falterblumen usw. sind getrennt behandelt. An die biologischen Ausführungen schließen sich Kapitel an über Blumenstatistik, Ursachen der gegenseitigen Anpassungen von Blumen und Insekten und schließlich Hypothesen über die Entstehung der Blumen.

Das Register ist sehr sorgfältig durchgearbeitet und auch auf die botanischen Bezeichnungen ausgedehnt worden, so daß eine schnelle Orientierung ermöglicht ist.

Das Werk steht mit an erster Stelle in der einschlägigen Literatur.

H. v. Buttel-Reepen.

Zengel, Walter. Die prähistorischen Rinderschädel im Museum zu Schwerin und deren Bedeutung für die Geschichte der mecklenburgischen Rindviehzucht. In: Arch. f. Anthropologie, N. F., Bd. IX, Jhrg. 1910, Heft 3/4, S. 159—177.

Der Verf. hat sich der dankenswerten Aufgabe unterzogen, die in Schwerin aufbewahrten Reste von Rindern bekannt zu machen. Hat dadurch, sowie durch die zahlreichen Maßtabellen die Arbeit einen bleibenden Wert, so kann sich der Ref. doch nicht mit allen Schlußfolgerungen einverstanden erklären.

Zunächst einmal ist darauf hinzuweisen, daß es sich z. T. wenigstens um Moorfunde handelt, deren Alter doch, soweit es nicht durch begleitende Artefakte sicher gestellt ist, wie bei einigen Pfahlbaufunden der Arbeit, kaum bestimmbar ist. Es ist also auch nicht gesagt, daß die Funde alle gleichaltrig zu sein brauchen, was Zengel stillschweigend voraussetzt. Und so ist gar nicht gesagt, daß die als Bastarde zwischen Ur und Brachycerosrind angesprochenen Schädel wirklich gleichzeitig mit beiden gelebt haben. Ein streng osteologischer Nachweis ihrer Bastardnatur ist aber nicht erbracht. Überhaupt scheint sich der Verf. die Entstehung von Bastardrassen viel zu leicht zu denken. Und wenn er meint, daß der Gayal aus einer Kreuzung von Gaur und Hausrind entstanden sei, so kann die angezogene Stelle dafür kaum beweisend sein. Denn die Versuche Kühns mit Gayal-Rinder-Kreuzungen haben nur eine sehr beschränkte Fruchtbarkeit der so erzüchteten Bastarde ergeben (vgl. Staudinger, Führer durch das landwirtschaftl. Inst. d. Univ. Halle, 1909, S. 25/26). Auch will es mir zweifelhaft erscheinen, ob der riesige Ur mit dem kleinen Pfahlbaurind aus physischen Gründen überhaupt Bastarde erzeugen konnte.

Freilich gab es vom Ur auch kleinere Kümmerformen, sogar solche, deren Schädelmaße, abgesehen von den stets größeren Hörnern, die von Zengel als Bastarde angesprochenen Schädel an Größe nur wenig übertrafen. Die Arbeiten mit den diesbezüglichen Maßen sind allerdings von Zengel nicht zitiert, vielleicht haben wir hier die von ihm vermißten Übergangsglieder zu sehen. Übrigens können, wie die Wölfe zeigen, wilde Tiere schon in der ersten Generation durch Gefangenschaft derartig tiefgehend verändert werden, daß es nicht gesagt ist, daß man überall Übergänge finden muß.

Hilzheimer, Stuttgart.

Leche, Wilh. Der Mensch, sein Ursprung und seine Entwicklung. In gemeinverständlicher Darstellung. (Nach der zweiten schwedischen Auflage). Mit 369 Abbildungen. Jena 1911, Gustav Fischer. VIII u. 375 S., M. 7,50, geb. M. 8,50.

Unter den zahlreichen Schriften, die einen weiten Leserkreis mit dem Werdegang der Menschheit in allgemeinverständlicher Form bekannt zu machen suchen,

nimmt das vorliegende Werk Prof. Wilh. Leches in Stockholm einen hervorragenden Platz ein. Nicht leicht entschließt sich der Fachmann, die Resultate der Wissenschaft in populärer Form zu bearbeiten, wenngleich es eine Hauptaufgabe der Wissenschaft ist oder doch sein sollte, das mühsam Errungene aus der Sphäre der wissenschaftlichen Abgeschlossenheit herauszuheben und es zu geeigneter Zeit dem Volke leicht faßbar darzubieten. „Die Frage nach der Entstehung und Entwicklung des Menschen", so sagt Leche in der Einleitung, „bildet einen der wesentlichsten Bestandteile jeder Weltanschauung, und eine solche ist doch wahrlich nicht als ein für den Privatgebrauch des Gelehrten bestimmter Luxusgegenstand, sondern als ein unentbehrlicher Gebrauchsartikel der gesamten denkenden Menschheit zu betrachten".

In einem starken, reichillustrierten Bande in klarem, flüssigem Stil (ein Mitverdienst Prof. L. Plates, Jena, der das Manuskript durcharbeitete) gibt uns Leche nun aus seinem eigensten Schaffensgebiet eine ganz ausgezeichnete Übersicht über das in Rede stehende Thema. Es wäre zwecklos, aus der reichen Fülle des Materials irgend etwas herausgreifen zu wollen, da der Verf. nichts Neues gibt und geben will. Von der Deszendenztheorie ausgehend, wird die Stellung des Menschen in der Wirbeltierreihe dargelegt und dann unter Beigabe überaus zahlreicher Illustrationen, durch die Zeugnisse der ausgestorbenen Lebewesen, die Tatsachen der vergleichenden Anatomie, die Ergebnisse der Embryologie, und durch die aus dem Vorhandensein der rudimentären Organe zu ziehenden Schlüsse mit großer Klarheit bewiesen, daß der Mensch nur das oberste Glied ist in der Kette einer langen Entwicklung. Einige Kapitel befassen sich dann noch mit dem Gehirn des Menschen und den nächsten tierischen Verwandten. Wir sehen „die ersten Menschen" auftreten und haben am Schluß eine Beleuchtung des Pithecanthropusfundes und einen Ausblick in die Zukunft des Menschengeschlechts.

Das Werk kann aufs angelegentlichste empfohlen werden.

H. v. Buttel-Reepen.

Schwerz, Franz. Untersuchungen über das Wachstum des Menschen. Archiv für Anthropologie Bd. 38, 1911, S. 1—38.

Verf. untersuchte 1778 Personen vom 7. Lebensjahr bis zum Erwachsenen; die Länge von Rumpf und Extremitäten konnte er an 1245 Individuen messen.

In betreff der Körpergröße ergab sich, daß vom 6.—11. Jahre die Knaben größer als die gleichaltrigen Mädchen sind. Vom 12.—15. Jahre übertreffen die Mädchen die gleichaltrigen Knaben. Nach dem 16. Lebensjahre zeigt das männliche Geschlecht die größere Körperlänge. Die erste starke Größenzunahme fällt bei den Knaben in das 9. und 10., bei den Mädchen in das 10. Lebensjahr, was wohl mit dem Zahnwechsel zusammenhängt. Eine zweite maximale Längenzunahme ist für das männliche Geschlecht im 14., für das weibliche im 13. Jahr zu konstatieren, bedingt durch die Pubertätsentwicklung. Milieu und Ruhe haben Einfluß auf die Körperlänge und die ganze Körperentwicklung. Kinder wohlhabender Eltern sind größer als gleichaltrige Kinder armer Eltern. Kinder der nordischen Rasse sind größer als die gleichaltrigen Schulgenossen der alpinen und mittelländischen Rassen. Im Norden Europas tritt die Pubertät später ein als im Süden.

Für das Gewicht kommt in Betracht, daß die Mädchen vom 12.—16. Jahre schwerer als die Knaben sind. Vor dem 12. und nach dem 16. Jahre sind die

Mädchen aber leichter als die gleichaltrigen Knaben. Das Maximum der jährlichen Gewichtszunahme fällt für Knaben in das 15.—16., für Mädchen in das 13.—14. Lebensjahr. Für das 9.—12. Jahr ist für beide Geschlechter eine schwache Zunahme zu verzeichnen. Kinder wohlhabender Eltern sind schwerer als die ärmerer Klassen. Vor dem 14. Jahr sind die Knaben relativ schwerer, nach dem 14. relativ leichter als die Mädchen. Die bedeutendere Gewichtszunahme fällt in die Pubertätszeit; diese wird durch starkes Längenwachstum eingeleitet.

Die relative Rumpflänge erfährt beim männlichen Geschlecht bis zum 15., beim weiblichen bis zum 13. Jahre eine Abnahme; dann erfolgt eine Zunahme. Vor dem 10.—15. Jahre haben die Knaben eine größere, nach diesen Jahren eine kleinere relative Rumpflänge als die gleichaltrigen Mädchen.

Die relative Beinlänge nimmt bei beiden Geschlechtern bis zur Pubertätszeit zu, um dann kleiner zu werden. Nach dem 12. Jahre haben die Mädchen eine kleinere relative Beinlänge als die Knaben, wie denn letztere eine absolut größere Armlänge als Mädchen aufweisen. Aber Knaben haben in allen Jahrgängen im Verhältnis zum Unterarm einen kleineren Oberarm als die Mädchen.

Arm und Bein wachsen rascher als der Rumpf bei beiden Geschlechtern.

Der Kopfumfang ist absolut wie relativ bei Knaben größer als bei Mädchen. Große Kinder besitzen einen kleineren relativen Kopfumfang als kleine. In allen absoluten und relativen Kopfmaßen weisen die Knaben größere Zahlenwerte als die Mädchen auf. Im Laufe der Entwicklung erfährt die Kopflänge eine größere Zunahme als die Breite: Erwachsene haben eine länglichere Kopfform als Kinder. Bei Mädchen wächst die Kopfhöhe mehr als die Länge. Bei Knaben überwiegt das Längenwachstum gegenüber dem Höhenwachstum. Die kleinste Stirnbreite nimmt absolut mehr zu als die größte Kopfbreite.

Knaben haben ein absolut größeres Gesicht als Mädchen. Das männliche Geschlecht zeigt ein längeres und schmäleres Gesicht als das weibliche. Die Nase wächst bedeutend mehr in die Höhe als in die Breite. E. Roth (Halle a. S.)

Niederle, Labor, Professeur à l'Université de Prague. La Race Slave. Statistique, Démographie, Anthropologie. Traduit du Tchèque par Louis Leger. Félix Alcan, Paris 1911. (XII u. 231 S., 3,50 fr.)

Ein Franzose übersetzt ein Buch aus dem Tschechischen und er beginnt seine Vorrede dazu mit folgenden Worten: „Seit das geeinte Deutschland im Zentrum Europas eine Vormachtstellung eingenommen hat, ist das Schicksal der slawischen Rasse mit dem unsrigen solidarisch geworden. Wenn es dieser Rasse gelingt, die germanische Expansion nach Osten und Süden, mit andern Worten gegen das Mittelmeer zu im Schach zu halten, so können wir hoffen, unsere Stellung an den Vogesen aufrechtzuerhalten und — wer weiß? — sie vielleicht am Rhein wiederherzustellen. Wenn sie endgültig in dem Kampfe unterliegt, so ist die Zukunft der französischen Nation unheilbar untergraben.“ Wir verstehen: man hat in Frankreich keine Menschen mehr; so freut man sich an der großen Zahl derer, die die Deutschen auch nicht leiden mögen. Dazu ist das Buch Niederles in der Tat wie zu keinem anderen Zwecke geeignet. Es ist eine Heerschau über die östlichen Nachbarn der Deutschen nach dem Grundsatze: Les ennemis de mes ennemis sont mes amis. Man wird den darin liegenden Patriotismus gern anerkennen, zugleich aber dem Buche gegenüber vorsichtig sein.

Es ist überhaupt eine eminent „politische Anthropologie", welche uns darin vorgesetzt wird; dennoch handelt es sich nicht um eine berechtigte anthropologische Politik, denn die panslawischen Aspirationen sind das Primäre und die sind anthropologisch schwerlich zu begründen. Das tritt z. B. bei der Behandlung der Frage nach der Zusammengehörigkeit der Großrussen (Moskowiter) und Kleinrussen (Ukrainer, Ruthenen) zutage; sie sollen zusammengehören, anthropologisch will es sich aber nicht recht machen lassen.

Es würde eine traurige Erkenntnis für Niederle sein, den Kämpfer für das Slawentum, wenn er einsehen würde: Es ist ein Wahn, daß die Slawen untereinander vom gleichen Blute sind. Aber wir können ihm nicht helfen: Es gibt überhaupt keine slawische Rasse! Schon die Überschrift seines Buches ist also gründlich verfehlt. Die Vorfahren der Hauptmasse jener Menschen, die heute slawische Sprachen sprechen, sind nicht in jenem Volke zu suchen, das der Träger der slawischen Ursprache war. Es ist daher eine verfehlte Problemstellung, wenn N. fragt, wie das zur arischen, indoeuropäischen Völkerfamilie gehörige slawische Urvolk sich zu den heutigen slawischen Völkern differenziert und individualisiert habe. Das slawische Urvolk, und soweit seine Nachkommen sich unter den heutigen Nordslawen und östlichen Germanen erhalten haben, gehört rassenmäßig mit dem germanischen Urvolk und dessen Nachkommen zusammen. Ein großer Teil der heutigen nördlichen Slawen und der heutigen Germanen sind von gleichem Blute; das soll man nicht vergessen. Ja, sogar die fremdartigen (mongoloiden) Beimischungen sind bei beiden Völkergruppen zum Teil die gleichen. Man vergißt das oft, weil man in Deutschland meistens nur polnische Juden als „Slawen" zu sehen bekommt.

N. hätte über diese Grundfragen übrigens aus seinen eigenen Zahlen manches lernen können. Er gibt an, daß die Weißrussen zu 64 % über 1,65 m groß, zu 48 % rein blond, zu 13 % dolichocephal und zu 23 % mesocephal sind. Die Weißrussen nähern sich also in diesen Merkmalen dem nordischen (germanoïden) Typus mehr als etwa die Süddeutschen. Die körperlichen Merkmale aber werden tausendmal so sicher den leiblichen Nachkommen hinterlassen als Sprache und Sitte. Die Großrussen tragen etwas mehr mongoloide Züge als die Weißrussen. Die Kleinrussen sind anthropologisch noch mehr verschieden und zwar in anderer Richtung, sie ähneln etwas den Südeuropäern. „Was zur Verwischung des Typus beigetragen hat, das ist bei den Großrussen die Kreuzung mit den Finnen der Wolga, bei den Kleinrussen die Kreuzung mit turk-tatarischen Völkern" (S. 49). Die ersten würden also mongoloides und nordisch-europäoïdes, die zweiten mongoloides und europäoïdes Blut, das mehr dem mediterranen verwandt ist, erhalten haben. Auf S. 48 ist offenbar ein Druckfehler; dort ist angegeben, die Weißrussen seien zu 48 % rein blond, zu 31 % kastanienfarbig und zu 2 % braun; es soll offenbar heißen 21 % braun. Offenbaren Druckfehlern verdanken auch die absoluten Zahlen für Weiß- und Kleinrussen auf S. 41 ihre Existenz. Sie stimmen in keiner Weise mit den vorher und nachher gegebenen überein und sind offenbar viel zu niedrig.

Nach dem Titel könnte man erwarten, in dem Buche Niederles etwas Positives über die Anthropologie Osteuropas zu finden, und das wäre sehr erwünscht, denn Europa ist von allen Erdteilen anthropologisch bekanntlich am dunkelsten, zumal der Osten und Südosten, wo es nach Deniker die race orientale, vistulienne, subnordique, adriatique usw. gibt. Man ist bald enttäuscht, wenn man das

Buch durchsieht. Es hätte höchstens als Titel verdient: Kompendium der Statistik und Ethnologie der slawischen Völker. N. gibt eine oberflächliche Übersicht über die Wanderungs- und Expansionsgeschichte der einzelnen slawischen Völker und über ihre heutige geographische Ausbreitung. Bei jedem einzelnen Volke werden alle einzelnen Stammesnamen und Dialekte mit vielen Synonymen genannt, eine Angabe der Gesamtzahlen der Sprache und der Konfession. Das nimmt den größten Teil des Buches ein. Am Schlusse findet man ein Literaturverzeichnis über meist ethnographische und linguistische Arbeiten, sowie eine farbige (etwas optimistisch-panslawistisch gefärbte) Sprachenkarte. Anthropologisches findet man in dem Buche nur spurenweise. N. versteht unter Anthropologie, wie man das auch sonst, besonders in Frankreich und England, zu tun pflegt, etwas ganz anderes, als man es tun sollte, und zwar ein Konglomerat noch heterogenerer Dinge, als man in Deutschland unter diesem Namen zusammenzufassen pflegt. Man sollte unter Anthropologie einen Teil der Zoologie verstehen, nämlich die des Menschen, und sonst nichts, und unter anthropologischer Rasse eine Gruppe von Menschen, die nach zoologisch-biologischen Gesichtspunkten zusammengehören; sonst kommt man aus der babylonischen Sprachenverwirrung nicht heraus.

Bei N. ist das Prinzip der Abgrenzung seiner Völker und Rassen ziemlich willkürlich. Von den im Mittelalter germanisierten Slawen an der Elbe (Slaves Polabes) heißt es S. 93: „Die Slawen wurden nicht nur unterworfen, sondern auch in kurzer Zeit entnationalisiert.“ Also läßt er sie weg. Andererseits aber werden die polnischen Juden nicht als Polen gerechnet: „Die galizischen Juden, welche erklären, daß ihre Sprache das Polnische ist, welche aber keine Polen sind“ (S. 78). Nach der Niederleschen Lehre von der Nationalisierung und Entnationalisierung sollten sie es füglich sein. Als Gewinn oder Verlust für einen Stamm wird doch sonst von ihm die Ausbreitung oder Einschränkung seiner Muttersprache angesehen. Dieser Meinung liegt natürlich das Werturteil des 18. und 19. Jahrhunderts zugrunde, daß jene überindividuelle Einheit, zu der der einzelne seinem innersten Wesen nach gehöre, die Nation, d. h. die Sprachgenossenschaft sei. Wenn es einem Stamme gelingt, einem andern seine Sprache und seine Sitte zu oktroyieren, so nennt N. das: er „assimiliert“ sich diesem. Die weiteren Konsequenzen zieht er dann so, als ob wie bei der wirklichen Assimilation aus fremden Stoffen arteigene gebildet worden seien. In diesem Sinne heißt es S. 118, daß die Tschechen im allgemeinen von „reiner Rasse“ sind, und auf S. 134: „Aus allem dem folgt, daß der tschechische Typus in Wirklichkeit keinen einheitlichen Typus darstellt.“

Ein besonderes Kapitel ist überschrieben: Die Serben der Lausitz (Les Serbes de Lusace). Warum eigentlich die lausitzer Wenden als Serben bezeichnet werden, bleibt schleierhaft, etwa weil sie im Mittelalter als Soraben bezeichnet wurden, oder weil sie selbst sich Serbjo nennen, oder um der allslawischen Einheit willen? Ihre Sprache steht dem Serbischen jedenfalls ferner als denen der benachbarten Nordslawen.

Die Serbo-Kroaten werden beschrieben als hoch von Wuchs, braun von Komplexion, stark brachycephal (93,5% brachy-, 6% mesocephal), mit großer Schädelkapazität (1524 ccm). Man erkennt den Typus der dinarischen Rasse (race adriatique Deniker), die der armenoiden und alpinen nächst verwandt zu sein scheint, und man erkennt zugleich, welcher Wind es um die „slawische Rasse“ ist. Die Bulgaren z. B. sind außer aus slawischen Stämmen hervorgegangen aus Thrakern,

Arnauten, Goten, Turkstämmen und verschiedenen anderen asiatischen Stämmen. Dennoch werden sie der einen „slawischen Rasse" eingeordnet, obwohl wahrscheinlich nicht einmal einer der Wurzelstämme rasserein war.

Auf S. 82 erfahren wir, daß die Preußen schuld daran sind, daß die Polen so ungebildet sind, weil die Preußen der Entwicklung von Schulen Hindernisse in den Weg legen. S. 122 hören wir, um wieviel die Tschechen in Böhmen den Deutschen an Bildung überlegen sind.

Die Leser dieses Archivs wird es besonders interessieren, daß unter den Russen im Jahre 1907 auf 100 Männer 103,4 Frauen kamen und daß 86,2% aller Russen Bauern waren. Die Geburtenziffer ist auf 48 angegeben, die Mortalität auf 34; daraus resultiert eine jährliche Zunahme von 2 Millionen. In den südslawischen Ländern Österreichs wurden auf 100 Männer 97,4 Frauen gezählt. Das Geschlechtsverhältnis bei der Geburt kehrt sich hier also später nicht um, trotz der stärkeren männlichen Auswanderung. Man hat das oft bei wenig kultivierten Völkern, die relativ frei sind von erblichen Defekten, weil diese so häufig in Korrelation zum männlichen Geschlecht stehen. Die Todesfälle infolge erblicher pathologischer Anlagen bei männlichen Kindern überwiegen daher die bei weiblichen um so mehr, je länger und intensiver die Ursachen der Variation eingewirkt haben (Domestikation, Keimvergiftung, Panmixie), also besonders bei den kultiviertesten Völkern.

Die Natalität in Serbien und Kroatien betrug 44,45 bzw. 44,18, die Mortalität 25,67 bzw. 30,24. Es resultiert also ein großer Geburtenüberschuß bei intensiver vitaler Selektion. 40% aller Menschen waren verheiratet, also im Durchschnitt jeder länger als sein halbes Leben hindurch. 36% aller Männer und 37% aller Frauen heirateten vor Vollendung des 20. Lebensjahres.

„In den 10 letzten Jahren haben die Tschechen um 8,49% zugenommen, die Deutschen nur um 1,96%" (S. 123, in Böhmen?).

Als Gesamtzahl aller Slawen werden für 1910 158 bis 159 Millionen angegeben, davon sind über $^2/_3$ Russen, $^1/_7$ Polen, alle übrigen Slawen ca. $^1/_6$. Die Gesamtzahl der Deutschen wird auf 82 bis 85 Millionen angegeben, was wohl etwas zu niedrig ist.

Aus den Zahlen der letzten Abschnitte, besonders denen über die Natalität, ersieht man, daß die Slawen unser Interesse in vollem Maße verdienen, obwohl es keine „slawische Rasse" gibt; denn den slawischen Völkern wird wahrscheinlich die nächste Herrschaft über Europa zufallen, wenn in den germanischen Völkern die nordische Rasse ihren Selbstmord zu Ende geführt haben wird.

Fritz Lenz.

Cannon, S. L., and **Rosanoff,** A. J., Preliminary report of a Study of heredity in insanity in the light of the Mendelian laws. In: The Journal of nervous and mental disease. Bd. XXXVIII. S. 272. 1911.

In dieser vorläufigen Mitteilung berichten die Verf. über elf Stammbäume mit zusammen 221 Gliedern, die sie bei Geisteskranken erheben konnten. In denselben erscheinen folgende pathologische Zustände verzeichnet: Irrsinn, Krämpfe, Epilepsie, Schwachsinn oder Hysterie oder andere ausgesprochene neuropathische Erscheinungen. Gegen diese Art der Gruppierung müssen Bedenken geltend gemacht werden. „Irrsinn" ist nicht nur kein klinischer, sondern auch kein biologischer Begriff; es ist von vornherein klar, daß eine syphilitische Geistesstörung

oder sonst eine exogenen Ursprungs für die Vererbungsforschung ganz andere Bedeutung besitzt als eine erfahrungsgemäß endogen auftretende. Auch scheint es durchaus unstatthaft, Schwachsinn, der übrigens als Sammelbegriff denselben Einwänden ausgesetzt ist, wie Irrsinn, mit Hysterie und Neuropathie zusammenzuziehen. Denn erstens gibt es, wie gesagt, die verschiedensten Schwachsinnsformen, und zweitens sind sie wohl durchweg von den neurotischen Syndromen wesensverschieden. Gegen die genealogische Methode der Verf. muß eingewendet werden, daß sie nur die Geschwister der Eltern und die Großeltern, nicht aber die kollaterale Nachkommenschaft berücksichtigt. Ohne sorgfältige Analyse der Kollateralen kann aber die für die Behandlung des Problems prinzipielle Frage nach der Natur des Elters, ob homo- oder heterozygot oder noch komplizierterer Art, überhaupt nicht beantwortet werden. Die experimentelle Erblichkeitsforschung hat oft genug erwiesen, wie wichtig die Ausdehnung der Untersuchung auf mehrere Generationen ist.

Theoretisch kann man folgendes erwarten: 1. Wenn beide Eltern neuropathisch sind, so sind es auch alle Kinder. 2. Wenn ein Elter normal, doch von einem neuropathischen Elter abstammend, so werden die Hälfte der Kinder neuropathisch, die Hälfte normal sein mit der Fähigkeit, die Neuropathie zu vererben. 3. Wenn ein Elter normal aus reinem, normalem Stamme ist, so ergibt die Ehe mit einem Neuropathen normale Kinder mit der Fähigkeit, Neuropathen zu erzeugen. 4. Wenn beide Eltern normal sind, jedoch jeder von einem neuropathischen Elter abstammt, so ist ein Viertel der Kinder normal mit normaler Deszendenz, ein Viertel neuropathisch, die Hälfte normal mit neuropathischer Deszendenz. 5. Wenn beide Eltern normal sind, einer jedoch von einem neuropathischen Elter abstammt, so sind alle Kinder normal, wobei die eine Hälfte neuropathische, die andere normale Nachkommen erzeugt. 6. Wenn beide Eltern normal aus reinem Stamme sind, so sind alle Kinder normal und haben normale Nachkommenschaft.

Von diesen Kombinationen finden — in elf Stammbäumen — die Verf. 1.—5. vertreten; daß 6. fehlt, ist natürlich, da es sich ja um Geisteskranke handelt. Dabei sehen die Verf. in der neuropathischen Veranlagung („neuropathic make-up") ein gegenüber dem normalen Zustand rezessives Merkmal.

Rudolf Allers, München.

Crzellitzer, Dr. A., Zur Methodik der Untersuchung auf Vererbung geistiger Eigenschaften. Aus: Zeitschr. f. angewandte Psychologie und psychologische Sammelforschung. Bd. III. S. 216. 1909.

Verf. betont, daß es bei derartigen Untersuchungen erforderlich sei, erstens geeignete Grundqualitäten herauszufinden, zweitens die Untersuchung nicht auf die Analyse der Ahnentafel zu beschränken, sondern die ganze Sippschaft einzubeziehen; für deren Darstellung empfiehlt Verf. die von ihm angegebene Sippschaftstafel, die die Ahnen bis zur dritten Generation und die Kinder der ersten und zweiten Generation umfaßt. Er bespricht dann die Mendelschen Vererbungsregeln und warnt vor der voreiligen Annahme einer Vererbung nach Mendelschem Typus beim Menschen, wenn nicht erwiesen ist, daß der erste Träger eines bestimmten Merkmales in der untersuchten Sippschaft homozygot ist. Der Wert dieser Untersuchung wird an Hand zweier Tafeln illustriert, welche die Vererbung der musikalischen Begabung in der Familie des Verf. und der des musikalischen

„Wunderkindes" Pilar Osorio demonstriert. Verf. rügt die nicht genügende Berücksichtigung der gesamten Sippschaft, vor allem der väterlichen Verwandten, in Sommers Analyse der Ahnen Goethes. Während man ihm hierin recht geben kann, müßte er einen zweiten Vorwurf erst begründen. Er hält nämlich den Sommerschen und anderen Untersuchungen vor, daß man nicht komplexe psychische Tätigkeiten der Vererbungsforschung zugrunde legen dürfe, wie „plastische, optische Phantasie", „starke optische Vorstellungskraft" usw. Dem gegenüber ist zu bemerken, daß psychische Fähigkeiten sehr wohl bewußtseinsphänomenologisch komplex und doch für die Vererbung eine Einheit sein könnten. Auch die Eigenschaften, die uns elementar erscheinen, lassen sich noch in weitere Bestandteile auflösen, wie etwa Farbeigentümlichkeiten bei Tieren und Pflanzen oder gar Krankheitsanlagen. Demnach wäre es zwar möglich, daß der vom Verf. erhobene Vorwurf zu Recht besteht, doch bedarf derselbe erst einer genauen Begründung. Rudolf Allers-München.

Berze, J. Die manisch-depressive Familie H. Beitrag zur Hereditätslehre. Aus: Monatsschrift für Psychiatrie und Neurologie. Bd. XXVI. S. 270—288. 1910.

Die Familie, deren Krankengeschichten die Grundlage der Ausführungen des Verf.s bilden, verdient eigentlich vom klinischen Standpunkte aus mehr Beachtung als von dem der Vererbungslehre. Denn um für das Studium der Vererbungsgesetze nutzbar gemacht zu werden, müßte die Kenntnis von dem Aufbaue der Familie weitergehen, als sie aus der vorliegenden Mitteilung gewonnen werden kann. Das Bemerkenswerte in dieser Familie ist, daß unter zehn Geschwistern vier sicher, zwei wahrscheinlich an manisch-depressivem Irresein erkrankt waren, während zwei starben, eines nicht sicher geistesgestört war, eines aber an einer andersartigen Psychose, die klinisch der Dementia praecox nahe steht, litt. Die Mutter dieser Geschwister litt offenbar ebenfalls an manisch-depressivem Irresein; ihre Mutter war zwar geisteskrank, doch ist über die Art der Erkrankung Näheres nicht bekannt. Väterlicherseits konnte in der direkten Aszendenz eine Psychose nicht aufgefunden werden. Die Frage ist nun, ob dieser Befund einer andersartigen Psychose in einer manisch-depressiven Familie das Dogma von der gleichartigen Heredität durchbricht oder nicht. Verf. meint, daß gewisse zufällige, persönliche Ursachen imstande seien, den Einfluß der ererbten Disposition so weit zu verdrängen, bzw. zu überstimmen, daß Psychosen, die nicht als Glieder derselben Erblichkeitsgruppe betrachtet werden können, entstehen. Ref. kann nicht umhin, zu meinen, daß eine Entscheidung über solche Fragen nur auf Grund eines genauen Studiums der gesamten Familienstruktur — Ahnen und Kollateralen — getroffen werden kann, und daß die Erhebungen des Verf.s, so interessant die beschriebene Tatsache ist, zur Lehre von der Vererbung nichts beitragen kann.

Rudolf Allers, München.

Munson, J. F. The role of heredity and other factors in the production of traumatic epilepsy. In: Epilepsia Bd. II. S. 342—357. 1911.

Während in der Vorgeschichte von Kranken, die an epileptiformen Erscheinungen leiden, ziemlich häufig Verletzungen des Kopfes als Ursache der Erkrankung angegeben werden, bildet die Zahl derjenigen unter den Verletzten, die eine epi-

leptiforme Erkrankung acquirieren, eine Minderheit. So haben von sämtlichen Kopfverletzungen, die im deutsch-französischen Kriege 1870/71 vorkamen, nur 0,5115%, von anderen Verletzungen nur 0,0295% Epilepsie zur Folge gehabt. Es entsteht also die Frage, ob neben dem Trauma hier andere Momente mitwirken und welcher Art dieselben seien. Zur Beantwortung dieser Frage hat der Verf. unter den 2900 Epileptikern der Craig Colony for Epileptics Sonyea N. Y. diejenigen ausgewählt, bei welchen ein Unfall oder eine Verletzung als wahrscheinliche Ursache der Erkrankung angesehen werden darf. Es sind das etwa 300.

Gruppiert man zunächst diese Fälle nach dem Alter des Krankheitsbeginnes, so findet man, daß die überwiegende Mehrzahl in den beiden ersten Dezennien erkrankten, und zwar mehr noch in dem ersten als in dem zweiten. Die Zahl derjenigen, die nach dem zwanzigsten Jahre erkrankten, tritt den ersteren gegenüber zurück.

Von besonderem Interesse sind natürlich alle Untersuchungen, die sich auf Erblichkeitsverhältnisse beziehen. Verf. betont die Schwierigkeit, die der Beschaffung exakter Daten über diese Fragen entgegenstehen, Schwierigkeiten, die ja jedem bekannt sind und die schon mehrfach an dieser Stelle gestreift wurden. Es werden mit Vorbehalt sieben Stammtafeln von Epileptikern mitgeteilt und im einzelnen erörtert. Es ist dem Verf. Dank zu wissen, daß er in der Bewertung der anamnestisch erhobenen familiengeschichtlichen Daten sehr vorsichtig zu Werke geht und nicht, wie das leider sehr oft geschehen ist, in dem Nachweis irgendeiner pathologischen Erscheinung in der elterlichen Generation bereits die Aufdeckung der Ursache für die Epilepsie der Kinder zu sehen glaubt. Die Tafeln umfassen drei bis vier Generationen. In der ersten Familie, die als Beispiel hier angeführt werden soll, findet sich außer Alkoholismus des Vaters in der Aszendenz keine pathologische Erscheinung. Andererseits zeigt sich, daß alle Geschwister des Patienten in der Kindheit an Krampfanfällen gelitten haben. Die Vettern dieser Kinderreihe sind normal. Außer der Epilepsie bei dem Patienten findet sich eine dauernde Abnormität nur bei einem Bruder, der schielt. Bemerkenswert ist, daß neun Kinder sind, deren letztes der epileptische Kranke ist, während alle acht vorangehenden nur vorübergehend an Anfällen litten. Von zweien der Söhne sind normale Kinder vorhanden. Es erhebt sich die Frage, was man aus diesen Feststellungen entnehmen könne. Es könnte, führt Verf. aus, der Alkoholismus des Vaters Schuld tragen; es könnten Geburtstraumen vorliegen, oder ungenügende Ernährung usw. der Kinder oder infektiöse Krankheiten könnten die Ursache abgeben. Es wird nun berichtet, daß die Krampfanfälle der anderen Kinder stets mit Fieber einhergegangen seien, so daß Verf. der letztgenannten Annahme zuneigt.

Ref. möchte hier eine prinzipielle Bemerkung einschalten. Wiewohl wir infolge der Fortschritte der klinischen Beobachtung und vor allem der pathologischen Anatomie des Zentralnervensystems heute bereits eine Reihe von Krankheiten absondern können, die man früher ohne weiteres der Epilepsie zugezählt hat, so ist doch noch das Kapitel dieser Erkrankung weiterer Aufklärung bedürftig. Es kann gar keinem Zweifel unterliegen, daß die Epilepsie auch jetzt noch einen Sammelbegriff darstellt, unter dem verschiedene Zustände vereinigt sind. Vor allem kommen Erkrankungen vor, die von der eigentlichen Epilepsie sicher wesensverschieden sind und die ihre Entstehung entzündlichen Prozessen verdanken, die sich im Anschluß an Infektionskrankheiten im Gehirn abspielen können. Derartige Erkrankungen

werden in jeder Hinsicht, in erster Linie aber auch bei der Betrachtung der Erblichkeitsverhältnisse, anders zu bewerten sein als die eigentliche Epilepsie, von der wir mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen dürfen, daß sie auf einer Störung der Stoffwechselvorgänge beruht, die möglicherweise als konstitutionell anzusehen ist. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, jeden einzelnen Fall sorgfältig zu analysieren, wenn man über seinen Wert für die Untersuchung der Vererbung Aufschluß gewinnen will. Keinesfalls aber ist es m. E. angängig, alle Fälle als eine einheitliche Menge zu behandeln und zu statistischen Schlüssen zu verarbeiten.

Ohne das hier Ausgeführte eingehend darzulegen, hat sich doch der Verf. diesem Gedankengange nicht entzogen. Auch betont er mit Recht, daß bei der Bewertung pathologischer Vorkommnisse in der Aszendenz große Vorsicht am Platze sei. Es ist etwas ganz anderes, wenn ein Mensch an einer Blutung in das Gehirn mit 70 oder wenn er daran mit 40 Jahren etwa stirbt. Auch durch diese Umstände, die sich ja in ähnlicher Weise für jede Erkrankung geltend machen lassen, wird der Wert rein statistischer Betrachtungen wesentlich vermindert. Neben all diesen Schwierigkeiten kommt für die Epilepsie noch die Notwendigkeit hinzu, der Erbsyphilis Rechnung tragen zu müssen; denn dieselbe erzeugt ein der echten Epilepsie ähnliches, von ihr aber natürlich ätiologisch verschiedenes Zustandsbild. Ref. kann nicht umhin, den Verf. in diesem Punkte der Unklarheit zu zeihen, da er in seiner Darstellung die Syphilis als gleichberechtigt mit erblichen Faktoren aufzählt. Unverständlich ist es dem Ref. aber, daß Verf. nach all diesen Auseinandersetzungen, nachdem er sogar die Notwendigkeit der individuellen Analyse der Mendelschen Gesetzmäßigkeiten wegen betont hat, es dennòch vorzieht, seine Resultate in eine Tabelle zusammenzuziehen, woraus man denn genau genommen gar nichts erfahren kann. Wenn er die Daten dieser Zusammenstellungen statistisch verarbeitet, so kann diese Berechnung keinen Anspruch auf Wert erheben, um so weniger, als ja Vergleichszahlen, die die Häufigkeit der entsprechenden Zustände, z. B. des Alkoholismus, in der Aszendenz der Normalen aus der gleichen Bevölkerung belegen würden, fehlen.

Verf. erwähnt eine Veröffentlichung von Fitzsimmons (Trans. of the National Association for the Study of Epilepsy 1908), in welcher der Fall eines jungen Mädchens berichtet wird, die an traumatischer Epilepsie litt, nach dem Auftreten der Anfälle heiratete und deren Kind epileptisch war. Man wird wohl dem Verf. recht geben, wenn er einen solchen Fall als Beweis dafür ansieht — vorausgesetzt, daß in der Aszendenz nichts übersehen wurde —, daß manche Fälle scheinbar traumatischer Epilepsie der echten vererbbaren Epilepsie angehören, die nur durch das Trauma ausgelöst wurde. Hierin liegt eine weitere Schwierigkeit für die Beurteilung der Erblichkeit und ein neuerlicher Hinweis auf die unbedingte Notwendigkeit der eingehenden Analyse jedes einzelnen Falles.

Rudolf Allers, München.

Goddard, Dr. Henry. Heredity of feeble-mindedness. Aus: American Breeder's Magazine, Vol. I, Nr. 3, S. 165—178. Washington D. C., 1910.

Es ist außerordentlich schade, daß so oft amerikanische Arbeiten, die, wie die vorliegende, mit viel Fleiß und reichlichen philanthropischen Mitteln unternommen wurden, in bezug auf einen der wichtigsten wissenschaftlichen Punkte leider mangelhaft ausgeführt sind. Die Veröffentlichung handelt von der Vererbung des „Schwach-

sinns", ohne daß auch nur ein Versuch gemacht worden wäre, zu sagen, was man darunter im vorliegenden Falle zu verstehen hat. Wer weiß, daß das, was man populär „Schwachsinn" nennt, die verschiedensten klinischen Ausgestaltungen annimmt, aus den mannigfaltigsten Ursachen entsteht und, einmal entstanden, vermutlich auch unterschiedliche Vererbungskraft in sich birgt, woraus folgt, daß auch naturgemäß verschiedene Wege seiner Bekämpfung zu beschreiten sein werden, der muß es aufs lebhafteste bedauern, daß hier nicht die modernen, diagnostischen Methoden der deutschen Psychiatrie zur Anwendung kamen. Wir bewundern die Opferwilligkeit amerikanischer Menschenfreunde, mit der sie die Ärzte in der Lösung des Vererbungsproblems beim Menschen unterstützen. Soll sie aber in Zukunft reife Früchte tragen, so wäre dringend zu raten, daß nicht Laien mit Untersuchungen betraut werden, die medizinisches Wissen voraussetzen, und es wäre zu wünschen, daß der Arzt sich jener modernen klinischen Hilfsmittel bediene, welche allein uns darüber zu belehren vermögen, womit man es eigentlich in Ursache, Erscheinungsweise und Folge zu tun hat, wenn man gemeinhin von „Schwachsinn" redet. Zu rügen ist ferner, daß auf den Tafeln mit N. (Normal) mitunter auch Hysterische, mit Veitstanz Behaftete und dgl. bezeichnet werden, auch „Neurotische", wiederum ohne daß damit gesagt wird, worum es sich hier handelt.

Im übrigen können wir an der Arbeit recht viel lernen. Zur Untersuchung wurde eine Art verbesserten Aufnahme-Formulares der Schwachsinnigen-Anstalt Vineland in New Jersey (einer unserer größten Anstalten, welche der Erziehung schwachsinniger Kinder dienen) benutzt, mit detaillierten Fragen über die Verwandten der Kinder. Die Blätter wurden an alle Verwandten und Ärzte geschickt mit der Bitte um genaue Ausfüllung. Zwei Außen-Helfer (field-workers), Beauftragte des Direktors der Anstalt, gingen dann noch herum, um persönliche Informationen bei allen in Betracht kommenden Verwandten einzuziehen. Die Antworten, die sie erhielten, waren „vollständig, frei und aufrichtig". Die Eltern taten alles, was in ihrer Macht lag, um der Anstaltsleitung die gewünschten Daten zu beschaffen.

Aus dem Material konnten bisher etwa 80 Stammtafeln hergestellt werden, wovon ein paar charakteristische Typen in der Publikation gebracht werden. Die Stammtafeln sind sehr lehrreich. Wir sehen, daß es besonders verhängnisvoll ist, wenn zwei Schwachsinnige (im Sinne des Verfassers, siehe oben) sich zur Kindererzeugung zusammentun. Der Erfolg ist fast ausnahmslos ebenfalls schwachsinnige oder im frühesten Alter verstorbene Nachkommenschaft.

Auch ein Alkoholist zeugt mit einer schwachsinnigen Frau fast nur wieder schwachsinnige oder im zarten Alter gestorbene Kinder.

Eine andere Stammtafel lehrt, daß ein schwachsinniger Alkoholist mit einer gesunden Frau aus gesunder Familie sein Blut nicht aufzufrischen vermag, denn von 13 Kindern ist nur eines normal, fünf schwachsinnig, sieben früh gestorben.

Der Schwachsinn scheint eine ganze Generation oder wenigstens ein Glied einer Generation überspringen zu können, wobei er dann allerdings bei dem einen oder andern Geschwister des freigebliebenen Gliedes doch zum Vorschein kommt. (Im Fall IV neben Zwillingen).

Sehr lehrreich und systematischen Ausbaues wert sind die Mitteilungen des Verfassers über wertvolle „Naturexperimente", welche die Natur beim Menschen in der Weise besorgt, daß sie ihm von verschiedenen Partnern Kinder schenkt.

Da zeigt eine Stammtafel, daß der trunksüchtige, aber nicht schwachsinnige Mann mit seiner ersten, geistig normalen, wenn auch tuberkulösen Frau lauter geistig normale oder in frühestem Alter verstorbene Kinder hatte, während er mit seiner zweiten, schwachsinnigen Frau unter sieben Kindern drei schwachsinnige, (wovon zwei Zwillinge) und zwei frühverstorbene bekam.

In einem andern Falle zeugte ein alkoholischer Mann mit einer zwar geistig gesunden, aber von einer schwachsinnigen Mutter und einem Trinker abstammenden Frau drei schwachsinnige Kinder neben einer Reihe Fehlgeburten und einer Zwillingsgeburt.

Es scheint somit, wofür auch viele meiner eigenen Erfahrungen sprechen, daß der Alkoholismus eines der Eltern ein Hauptgrund ist, wenn manifeste Abnormität des Partners zugunsten der Nachkommenschaft nicht paralysiert zu werden vermag, und ein Hauptgrund dafür, daß im belasteten, aber selbst gesunden Partner schlummernde, krankhafte Anlagen in der gemeinsamen Nachkommenschaft wieder hervorbrechen.

Aus einer weiteren Tafel (VII) ist ersichtlich, wie ein normaler Mann mit seiner ersten schwachsinnigen Frau (deren Mutter und vier Geschwister schwachsinnig sind) ein schwachsinniges Kind zeugt, mit seiner normalen, aus gesunder Familie (eine Schwester ist allerdings „epileptisch") stammenden zweiten Frau drei normale Kinder.

In einem weiteren Naturexperiment zeugt ein Alkoholist aus guter Familie mit einer ersten normalen Frau zwei normale Kinder, mit drei folgenden schwachsinnigen Frauen mindestens je ein schwachsinniges Kind. Mit seiner dritten schwachsinnigen Frau, die schon von anderer Seite her drei illegitime, schwachsinnige Kinder hatte, zeugte er drei schwachsinnige Söhne, worunter zwei Zwillingsbrüder.

Tafel IX zeigt sehr schön eine eigentümliche addierende Vererbung von Anlagen: Ein Alkoholiker mit eigenartigen Fingergelenks-Anomalien heiratet eine trunksüchtige schwachsinnige Person, die selbst von alkoholischen Eltern stammt, und hat mit ihr acht Kinder, die alle schwachsinnig wie die Mutter sind, zugleich aber auch alle die Fingeranomalien des Vaters zeigen. Derselbe Trinker hatte aber mit einer ersten, gesunden, aus „guter Familie" stammenden Frau 19 Kinder, wovon 4 normal waren, 14 klein starben. Nur eines war Alkoholiker, keines aber schwachsinnig, und keines hatte die Fingeranomalien des Vaters.

Tafel X zeigt die Nachkommenschaft einer schwachsinnigen Frau mit zwei Männern. Mit dem ersten normalen Manne hatte sie normale Kinder, davon trinkt aber eines und dieses hat wieder zwei schwachsinnige Kinder. Mit ihrem zweiten trunksüchtigen und sexuell unmoralischen Manne hatte sie lauter schwachsinnige Kinder. Eines davon erwarb Syphilis und schloß die Ehe mit einer Schwachsinnigen, woraus wiederum lauter (6) schwachsinnige Nachkommen entsprangen.

Eine Tafel (XII) verdient besondere Aufmerksamkeit. Sie „zeigt einen Typus der Imbezillität, der sicher nicht erblich ist." Auf Vaters Seite findet sich eine geisteskranke Schwester. Das imbezille Kind hat einen mongoloiden Typus, „und wir kamen zu der Annahme, daß in solchen Familien sonst keine anderen defekten Individuen zu finden sind." „Ein solches Kind ist gewöhnlich das letztgeborene." „In diesem Falle kam noch ein Kind, aber es starb schon mit 10 Monaten. Mongolismus ist eine Entwicklungshemmung, welche von einer Ursache herkommt, die im Uterus wirksam ist, vielleicht um die Zeit des zweiten Monats."

Tafel XIV zeigt, daß „Schwachsinn" sich durch vier Generationen hindurch kontinuierlich vererben kann.

Tafel XV illustriert das Schicksal der Nachkommenschaft, welche von einer schwachsinnigen Frau mit drei Männern erzeugt wurde. Mit dem ersten, soweit man weiß, normalen Manne, sowie den zwei folgenden, selbst aber „schwachsinnigen" Männern hatte sie lauter, im ganzen 8 schwachsinnige Kinder. Sie selbst stammt von alkoholischen und schwachsinnigen Eltern und alle ihre fünf überlebenden Geschwister waren ebenfalls schwachsinnig.

Der Verf. gibt keine praktischen Schlußfolgerungen. Wir wollen sie daher ziehen.

Können wir uns aus dem, was er in der Publikation gegeben hat, auch nicht selbst überzeugen, welche Form des Schwachsinns in jedem Einzelfalle vorliegt, so handelt es sich doch augenscheinlich um Fälle krasser geistiger Defektheit, denen eine ungeheure Vererbungsfähigkeit innewohnt. Solche Fälle haben wir im Auge, wenn wir immer wieder darauf hinweisen, daß auf sie gesetzliche Maßnahmen des Eheverbots und der Kinderverhütung angewendet werden sollten. Wir brauchen mit solchen Maßregeln nicht zu warten, bis alle Fälle geistiger Minderwertigkeit in ihrer Genese und Vererbungsgefahr restlos aufgeklärt sind. Wir wollen zunächst nur die krassesten, klar vor Augen liegenden Fälle mit den gesetzlichen Maßnahmen fassen. Und diesem Vorgehen kann mit gutem Gewissen auch jeder Forscher beistimmen, welcher weiß, wieviel es auf dem Gebiete der Erforschung der Ursachen geistiger Defektheit und Krankheit noch aufzudecken gibt, bevor man daran denken kann, in allen Fällen das Gesetz zu ihrer Verhütung anzurufen. Diese Überzeugung wird jeder gewinnen, der die verdienstvolle Arbeit aufmerksam liest. Daß auch der Alkoholismus bekämpft werden soll, weil er, wie doch stark aus den vorliegenden Beobachtungen hervorgeht, alle regenerativen Tendenzen in solchen Familien unterdrückt, dürfte ebenfalls nicht zu bestreiten sein. Ein wirkungsvoller, schneller, schmerzloser und billiger Ausmerzer ist er andererseits auch hier, wie in den meisten sonstigen Fällen, nicht, kann also auch von diesem Gesichtspunkte aus, von anderen ganz abgesehen, den Schutz des Rassenhygienikers nicht in Anspruch nehmen.

Es befinden sich nahezu 400 Kinder in der Anstalt Vineland, und der Verfasser hofft, im Laufe der Zeit die Familiengeschichte von zwei Dritteln dieser Kinder noch aufzuklären. Er ist auch in der glücklichen Lage, gegenwärtig sogar drei Mitarbeiter (field workers) beständig draußen bei den Verwandten mit der Materialerhebung beschäftigt zu sehen. Wenn in dieser Richtung (und die Außen-Arbeiter sollten natürlich auch Ärzte sein) nicht bald etwas bei uns, namentlich auch an Irrenanstalten und Kliniken geschieht, werden wir in der Ursachenforschung in Deutschland in ein recht unrühmliches und uns selbst und unser Volk empfindlich schädigendes Hintertreffen gegenüber anderen Ländern geraten.

Also vor allem: Philanthropen für die Familien-Forschung heraus! E. Rüdin.

Schaumann, O. Einige Worte über die funktionelle Diagnostik, ihre jetzige Bedeutung und ihr künftiges Ziel. In: Medizinische Klinik 1910, Nr. 7.

—, —. Welche Rolle spielt das konstitutionelle Moment in der Pathogenese der Botriocephalusanämie? In: Deutsche medizin. Wochenschrift 1910, Nr. 26.

In beiden Arbeiten wird die Bedeutung der individuellen Anlage für das Zustandekommen von Krankheiten betont; in der zweiten dies noch eingehender an dem Beispiele der Botriocephalusanämie — einer Bluterkrankung, die bei den Trägern gewisser Darmparasiten auftritt — belegt. Es läßt sich zeigen — Verf. verfügt über 300 Fälle —, daß tatsächlich eine Anlage vorhanden sein dürfte, da mehrere Mitglieder einer Familie, die seit Jahren örtlich getrennt lebten, also nicht der gleichen Infektionsquelle ausgesetzt waren, an dieser Krankheit litten. Auch gibt es Fälle, bei welchen die vom Wurm erzeugte Anämie auch nach dessen Verschwinden weiter, besteht und sogar zum Tode führt. (Die B. A. entsteht durch ein Blutgift, welches aus dem Wurm stammt.) Untersuchungen über die Heredität, die Verf. nur sehr summarisch mitteilt, scheinen zu zeigen, daß es sich bei dieser Anlage um eine Degenerationserscheinung handeln könnte. Dies zu beweisen, bedarf es aber genauerer Untersuchungen. Rudolf Allers, München.

Oeconomakis, Milt. Über die weibliche progressive Paralyse in Griechenland. In: Zeitschr. für die gesamte Neurologie und Psychiatrie. Bd. IV, S. 48, 1910.

Die Durchschnittsmenge der in den Anstalten aufgenommenen Paralytiker beträgt in Griechenland etwa 15 %; in der Athener Irrenanstalt beträgt der Prozentsatz 18,80 %, in der psychiatrischen Klinik 16,32 %; hingegen im Asyl zu Korfu nur 9 %. Diese Unterschiede sind bedingt durch die Differenzen der Bevölkerungsklassen, die in den verschiedenen Anstalten Aufnahme finden; Korfu nimmt wesentlich ländliche und Bevölkerung niederen Standes auf, während in Athen die Patienten besserer Stände überwiegen. Von den 329 Paralytikern, die in der Athener Anstalt bis Ende 1909 aufgenommen waren, gehörten nur 18 dem weiblichen Geschlecht an; das Verhältnis weiblicher zu männlicher Paralyse stellte sich daher auf 1 : 17,27. In Korfu war dieses Verhältnis 1 : 24,16 (6 unter 151). Die Gesamtzahl nach verschiedenen Statistiken beträgt in Griechenland 30 Frauen unter 601 Fällen; also ein Verhältnis von 1 : 19. Um die Ursachen dieser geringen Beteiligung der Frauen an den paralytischen Erkrankungen zu ermitteln, müßte man eine Einsicht in die Häufigkeit der Syphilis beim weiblichen Geschlechte gewinnen können. Es ist ja denkbar, daß die Frau, die in Griechenland meist häuslichen Arbeiten obliegt und von Gewerbe und öffentlicher Tätigkeit ziemlich unberührt bleibt, der syphilitischen Infektion weniger ausgesetzt sei. Aber das zahlenmäßig zu belegen ist nicht möglich; Erhebungen zeitigten die divergentesten Resultate. Das Verhältnis von Frauen zu Männern, die wegen Syphilis behandelt worden waren, betrug in der Universitätspoliklinik 1 : 3,3, bei verschiedenen Spezialärzten 1 : 14, sogar 1 : 60. Auch der zuweilen als mitwirkende Ursache angeschuldigte Alkoholismus könnte in Frage kommen; er ist sicherlich unter den Frauen Griechenlands seltener, als unter der männlichen Bevölkerung.

Um sich ein verläßlicheres Urteil über diese Verhältnisse zu bilden, hat Verf. einen einzelnen Fall seiner Erfahrung genau hinsichtlich der in Frage kommenden Momente durchforscht. Es war das die einzige weibliche Paralyse, die in des Verf.s Privatklinik zur Aufnahme kam. In diesem Falle nun ließ sich neben der syphilitischen Infektion ein Moment nachweisen, dem Verf. wohl mit Recht große Bedeutung zuschreibt. Nämlich außergewöhnliche körperliche Anstrengung, verstärkt durch ungenügende Erholung und mangelhafte Ernährung, verbunden mit

dem psychischen Momente des Hastens. (Warum Verf. dies als rein psychisch ansieht, ist Ref. nicht erfindlich.)

Verf. schließt, daß die große Seltenheit der progressiven Paralyse unter den Frauen Griechenlands auf die schonende Lebensweise, welche sie führen, bezogen werden muß. Diese setzt sie zwar einerseits in geringerem Maße den Gefahren der syphilitischen Infektion aus, erhält aber andererseits auch die Infizierten unter viel günstigeren Bedingungen.

(Vgl. dazu den Aufsatz von Rüdin und dessen Ausführungen über die Paralyse in Algier. Ref.) Außerdem sei hier auf eine Angabe von Kirchhoff (Ist die Paralyse eine moderne Krankheit? In: Allgemeine Zeitschr. für Psychiatrie, Bd. LXVIII, S. 124, 1911) hingewiesen, derzufolge der Durchschnitt des Prozentsatzes der Paralytiker unter den Aufnahmen der Anstalt zu Schleswig in den Jahren 1820—1870 2,67 betrug (4,65 % Männer, 0,4 % Frauen), in den Jahren 1871 bis 1909 aber 7,72 (12,90 % Männer und 2,54 %) Frauen. Wir sehen dabei, daß das Verhältnis der Frauen zu den Männern sich von etwa 1 : 11 auf 1 : 5 verschoben hat. Rudolf Allers, München.

Stockardt, Ch. R. The influence of Alcohol and other Anaesthetics on embryonic development. Am. Journ. of Anat. 10, 1910, S. 369—92.

Verf. behandelte die Eier des Knochenfisches Fundulus heteroclitus auf frühen Entwicklungsstadien mit schwachen Alkohollösungen und erhielt ausgesprochene Abnormitäten des zentralen Nervensystems und der Sinnesorgane. Die Augen solcher Individuen waren entweder beide klein mit schlecht entwickelten Netzhäuten, oder es entstand ein medianes oder asymmetrisches Zyklopenauge oder das Auge fehlte vollständig. Solche Augendefekte kommen zuweilen bei 98 % der Individuen vor und erinnern an die früher von demselben Forscher durch Magnesiumchlorid erzielten Veränderungen. Die Labyrinthentwicklung wird durch Alkohol ebenfalls gehemmt, zuweilen nur auf einer Seite, und bei einigen Exemplaren fehlt das Gehörorgan vollständig. Am längsten erhält sich eine von Epithel ausgekleidete Höhle, welche an die Ampulle eines halbkreisförmigen Kanals erinnert, was schließen läßt, daß dieser Teil der phyletisch älteste ist, zumal die Ampullen die ursprüngliche statische Funktion jetzt noch vollziehen. Das Gehirn der mit Alkohol vergifteten Embryonen ist meist eng und spitz und besitzt zuweilen eine dorsale Hernie. Das Rückenmark ist öfters gespalten (Spina bifida). Chloreton, Chloroform und Äther wirken ähnlich wie Alkohol, verlangsamen aber gleichzeitig die Entwicklung. $MgCl^2$ wirkt spezifischer, indem es hauptsächlich Augendefekte verursacht, während das Nervensystem normal bleibt. Ein Zyklopenauge läßt sich durch $MgCl^2$ noch hervorrufen, nachdem während der ersten 15 Stunden die Entwicklung unter normalen Bedingungen vor sich gegangen ist, später nicht mehr.

L. Plate.

Lynkeus. Das Individuum und die Bewertung menschlicher Existenzen. XII und 223 S. Dresden 1910, Carl Reißner. Geh. M. 3,—, geb. M. 4,—.

Warum wir diesem Buche eine eingehende Besprechung zuteil werden lassen, wird aus seiner Inhaltsangabe sofort erhellen. Freilich ist es nicht mit freudiger Zustimmung, mit der wir an diese Erörterung herangehen. Es kommt aber in diesem Buch ein Standpunkt zum Ausdruck, der den rassenhygienischen Bestrebungen direkt entgegengesetzt sich bemüht, dieselben als unmoralisch usw.

hinzustellen. Diese Auffassung findet bei Lynkeus (recte Josef Popper-Wien) ihren schärfsten Ausdruck und wohl auch ihre präziseste Begründung. Es muß aber sofort betont werden, daß diese Stellungnahme der Rassenhygiene gegenüber nur ein Teil der in dem Buche dargelegten Anschauungen ist, wie Verf. meint, die notwendige Konsequenz derselben.

Aus diesen einleitenden Bemerkungen geht hervor, daß die Haltung des Ref. kritisch und apologetisch sein muß. Beide Aufgaben hat ihm der Verf. sehr erschwert. Erstens versichert Verf. (S. XI) dem Leser, daß dieser sich irren dürfte, wenn er mehr Urteilskraft zu besitzen glaube als der Verf. Wenn schon der Leser dieses Urteil verdient, wie viel mehr noch der Referent! Es wäre aber denn doch dem Verf. entgegenzuhalten, daß der eine oder der andere einen Mangel des Systems auch bei geringerer Urteilskraft entdecken könnte, der seinem monoideïstisch befangenen Schöpfer entging. Zweitens warnt der Verf. ausdrücklich davor, polemisch an irgendwelche „noch so sekundäre Fragen" anzuknüpfen und von da aus das Gesamtwerk zu verurteilen. Wenn des Ref. Kritik an einer bestimmten Stelle einsetzt, so glaubt er einerseits damit keine sekundäre, sondern eine prinzipielle Frage aufgegriffen zu haben, anderseits liegt es gar nicht in seiner Absicht, an dem Grundgedanken des Systems zu rütteln. Vielmehr hofft er, denselben zu eigenen Gunsten ausbeuten zu können.

Dem Buche steht als aphoristische Fassung des Themas das folgende „Motto" voran: „Grundprinzip einer gesitteten Gesellschaftsordnung: Wenn irgendein, selbst noch so unbedeutendes Individuum, das keines anderen Leben mit Absicht gefährdet, ohne oder gar wider seinen Willen aus der Welt verschwindet, so ist das ein ungleich wichtigeres Ereignis als alle politischen, religiösen oder nationalen Ereignisse und als sämtliche wissenschaftliche, künstlerische und technische Fortschritte aller Jahrhunderte und aller Völker zusammen. — Wer das für Übertreibung hält, der möge nur denken, er selbst oder eine von ihm sehr geliebte Person wäre jenes Individuum — und sofort wird er es verstehen und glauben." Diese Sätze fassen in der Tat den ganzen Gedanken und im wesentlichen auch die Beweisführung zusammen. Deren Einzelheiten übergehend, möchte Ref. sofort die von dem Verf. hinsichtlich der Eugenik gezogenen Konsequenzen wiedergeben. „Manche Sozialphilosophen", sagt Verf. (S. 130), „gelangen zu mitunter so grausamen Konsequenzen, in der doch ganz ungerechtfertigten Meinung, daß sie hierbei ‚streng wissenschaftliche' Methoden befolgen, während gerade das Gegenteil der Fall ist. Denn: sich durch nicht begründete Regeln in seinem Denken und Handeln leiten lassen, ist doch eben nichts anderes als unwissenschaftlich." Und dies habe sich besonders in der Anwendung des Darwinschen Gedankens der „natürlichen Auslese" auf die menschliche Gesellschaft gezeigt. Gleich sei bemerkt, daß Verf. offenbar, wenn er auch von „Zuchtrasse", „Auslese", „Rassenverbesserung" usw. spricht, weder mit den Tatsachen, noch mit den Theorien der Rassenbiologie und Rassenhygiene näher vertraut ist. Was er kennt ist: Spencer! Dem Ref. däucht dies ebenso seltsam, als wenn jemand heutzutage experimentelle Vererbungsstudien machen wollte und die ganze Literatur seit Darwin nicht berücksichtigte. Hören wir zunächst, was Verf. zu sagen hat. „Diesen Bemerkungen (Spencers nämlich) zufolge wäre es also angezeigt, die menschliche Gesellschaft ganz genau nach Analogie einer Zuchtrasse zu behandeln und untaugliche Individuen einfach auszumustern, indem man sie . . . leiden und

vergehen läßt." „Würde nur geraten werden, die Fortpflanzung vererblicher Krankheiten zu verhüten, also z. B. die Ehen derartig kranker Menschen zu verbieten . . ., dann wäre nichts dagegen einzuwenden." Würde der Herr Verf. über eine Richtung, deren Anfänge er aus Spencer und deren Fortentwicklung er nicht oder mangelhaft kennt, sich unterrichtet haben, so wüßte er, daß er in der Tat gar nichts einwenden kann. Aber weiter: (S. 133) „aber in erster Linie muß es heißen: Platz für die Lebenden, dann erst kommen die Späteren." Es werde, sagt Verf., heute die Anschauung vertreten, daß das Gedeihen der zukünftigen Menschheit „durch die am Leben erhaltenen Kranken" gefährdet sei. Diesem Gedankengange könne man nicht gerecht werden, . . . „denn bekanntlich heilen oft Krankheiten, die selbst den Ärzten den nahen Tod des Patienten zu verkünden scheinen" — darum aber handelt es sich überhaupt nicht, sondern nur darum, ob die Krankheiten vererbt werden. Die ganze weitere Polemik gegen den Gedanken der Auslese durch Tötung der Rassenschädlinge hätte der Verf. bei besserer Kenntnis des Gegenstandes unterlassen. Er hätte vielmehr zeigen können, daß seine Forderung nach der Achtung vor der physischen Integrität des Individuums geradezu zur Aufstellung einer ethischen Forderung nach der Sorge für die Rasse führen muß. Bevor dies nachgewiesen wird, eine Zwischenbemerkung. Mit der Integrität des Individuums vertragen sich allerlei Beschränkungen — kann doch sogar Verf. gegen Eheverbote nichts einwenden. Die Achtung der Integrität beschränkt sich auf die Erhaltung des Lebens und der Existenzmöglichkeiten. Motiviert ist die Achtung vor der Integrität mit dem Lebenswillen des Individuums. Ein solches ohne Lebenswillen auszuschalten, wäre gestattet. Neugeborene könnte man also sogar nach des Verf.s Anschauungen töten, da damit nur den Müttern ein Opfer auferlegt wird — das Eheverbot fordert vielleicht manchmal noch größere! Doch verlangt man solches gar nicht.

Auch der Verf. wird sich nicht der Hoffnung hingeben, die gesittete Gesellschaftsordnung, der er das Wort redet, in der jetzt lebenden oder in der heranwachsenden Generation zur Herrschaft gelangen zu sehen. Was hätten die Individuen zukünftiger Generationen von der gesitteten Gesellschaftsordnung, wenn sie krank, entartet, an Zahl gering, an Geisteskrankheiten und anderen Gebrechen um so reicher, nur mehr ein Schatten derer sind, die dem Verf. bei Niederlegung seines Programms vor Augen standen?

Weiter: man stelle sich auf einen Standpunkt, extremer noch als der des Verf.s. Man dehne den Begriff der Achtung vor der individuellen Integrität aus. Man erstrecke denselben auf die Nachkommenschaft, wie es ja auch die vom Verf. so gepriesene Ethik des Konfuzius und auch das Alte Testament („seid fruchtbar und mehret euch!") getan haben. Den Wunsch nach Nachkommenschaft wird Verf. schwerlich als „soziologisches und biologisches Scheinargument" qualifizieren wollen — ist er doch älter und primitiverer Natur, als alle Biologie und Soziologie. Gerade die angeführten ethischen Systeme sehen in den Nachkommen ein Fortleben der Individualexistenz, was z. B. im Volksglauben Chinas (vgl. Grube, Die Religion der Chinesen) seinen Ausdruck findet. Übrigens auch bei kulturell viel tiefer stehenden Völkerschaften mit verschiedensten Religionsformen. Was entspricht dieser ethischen Forderung nach Wahrung der Kontinuität der Einzelexistenz in den Nachkommen mehr als die Rassenhygiene? Denn wer wird sich wünschen, in einem mikrozephalen Idiotengeschlecht weiter zu existieren?

Der Grund, warum der Verf. sich derartigen Bestrebungen — die er, wie gesagt, keineswegs genau kennen kann — abgeneigt zeigt, scheint dem Ref. aber noch tiefer zu liegen, als in einem bloßen Abscheu vor den Spencerschen Formulierungen. Er liegt offenbar darin, daß, wie Verf. meint, die Biologie nicht sagen kann, was sein soll. Gewiß nicht, und es ist auch nicht das Ziel biologischer Wissenschaften, dies zu sagen. Die Normen, die sie abstrahieren, sind keine kategorischen Imperative. Sie stellen nur Beziehungen her zwischen biologischen Bedingungen — nicht aber zwischen solchen und Begriffen wie Gesittung oder Glück. Wenn die Biologie den vom Verf. so verächtlich behandelten Auslesebegriff in die Soziologie eingeführt hat, so hat sie damit erstens Gesetzmäßigkeiten des — biologischen — Fortschrittes aufdecken, zweitens dartun wollen, wie die Durchschnittsgesundheit, -leistungsfähigkeit, -fruchtbarkeit usw. erhalten oder gehoben werden kann. Wenn dann die Ethiker von biologischen Gesetzen „unmoralische" Anwendungen machen, so trifft der Vorwurf nicht die Biologie.

Über ethische Bestimmung mit dem Verf. zu rechten, ist des Ref. Aufgabe glücklicherweise nicht. Er hat kritisch darlegen wollen, daß die vom Verf. vertretene Anschauung von der Rassenhygiene unrichtig ist, apologetisch, daß diese letztere alles eher als der Ethik zuwiderlaufend ist. Es muß bedauerlich genannt werden, wenn ein so ernster Geist von Leistungen herabwürdigend und verächtlich spricht, deren Zweck und deren Methoden er so wenig kennt. Schon seine Vorliebe für konfuzianische Ethik hätte den Verf. zur genaueren Berücksichtigung und Würdigung der kommenden Generationen führen können, denn im Mittelpunkte steht bei Konfuzius die Familie.

Immerhin will Ref. aber eine Bemerkung nicht unterdrücken über einen Punkt, der als Inkonsequenz des Systems erscheinen könnte. Schon im Motto, dann in verschiedenen Stellen des Textes ist eine Ungleichwertigkeit in Existenzen gesetzt, die dem postulierten Dogma: „jede beliebige individuelle Existenz ist gleichwertig jeder anderen" zuwiderläuft. Die „lebenbedrohenden" Existenzen nämlich werden ausgenommen. Tut man das, so ließe sich vielleicht, trotz der Berufung des Verf. auf das subjektive Empfinden, eine Ungleichwertigkeit überhaupt deduzieren. Denn das Existenzbedürfnis des lebenbedrohenden Individuums ist gerade so vorhanden, wie des anderen. Der Beweis der Gleichwertigkeit wird aus dem Individuum immanenten Eigenschaften geführt — eine Ausnahme kann nicht konsequenterweise auf Grund eines Momentes gemacht werden, das auf Beziehungen der Individuen zueinander beruht. Gibt man eine solche Inkonsequenz einmal zu, so ließen sich den vielen Beispielen des Verf.s, die die individuelle Höherschätzung der Existenz gegenüber allen anderen Dingen andere zur Seite stellen, wo die Frage — immer die einzige Ungleichwertigkeit zugegeben — zumindest zweifelhaft wird. Dies zu diskutieren ist aber hier nicht der Ort.

Rudolf Allers, München.

Lévy-Bruhl, L., Les fonctions mentales dans les sociétés inférieures. 461 S. Paris 1910, F. Alcan. 7,50 Fr.

Verf. versucht durch eine Analyse des uns zu Gebote stehenden Materiales eine allgemeine Charakteristik der „Mentalität", also der Art und Weise seelischer Betätigung überhaupt, bei den kulturell tief stehenden Gesellschaften zu gewinnen. Es liegt dem ganzen Werke der Gedanke zugrunde, daß es vollkommen verfehlt

sei, von vornherein anzunehmen, wir hätten es bei den primitiven Kulturen mit genau denselben psychischen Gesetzen zu tun, die das seelische Geschehen bei uns, d. h. den Völkern auf der Höhe abendländischer Kultur, regieren. Diese Anschauung ist zwar derzeit weit verbreitet und verdankt ihre Herrschaft vornehmlich der englischen Anthropologenschule; sie hat auch in den Werken derselben, vor allem in der „Primitiven Kultur" von Tylor und den Schriften von Frazer ihren prägnantesten Ausdruck gefunden. Die Folge dieser Lehre war der Versuch, alle bei den primitiven Völkerschaften beobachteten Erscheinungen im Sinne unserer Mentalität zu deuten, wodurch eine wirkliche Erfassung derselben unmöglich gemacht wurde. Typisch für diese von der Durkheimschen Schule, der auch Verf. angehört, energisch bekämpfte Anschauung ist die Lehre von den animistischen Urreligionen, welche bei den primitiven Völkern dieselbe Fähigkeit zur Abstraktion und dieselben Gesetze der Wahrnehmung voraussetzt, die wir an uns beobachten können. Die in dem vorliegenden, glänzend geschriebenen Werke vertretene Auffassung läßt sich folgendermaßen zusammenfassen.

Nicht nur die Produkte der geistigen Tätigkeit, wie sie uns in Gestalt von Gebräuchen, Mythen, Religionen usw. entgegentreten, weichen bei den Primitiven wesentlich von den bei uns vorkommenden ab, sondern ebenso — und das ist der Grund zu den erstgenannten Verschiedenheiten — auch die elementaren Gesetze des psychischen Geschehens. Viel mehr als bei höherstehenden Kulturen ist das Denken — im weitesten Sinne — dort von den Vorstellungen beherrscht, die Verf. als kollektive bezeichnet. Diese sind durch folgende Merkmale charakterisiert: sie sind den Gliedern einer gegebenen sozialen Gruppe gemeinsam; sie werden von Generation zu Generation überliefert; sie imponieren den Individuen als selbstverständlich und sind in ihrer Existenz nicht von den Individuen abhängig, sondern von der Gesamtheit; wie etwa die Sprache, wiewohl sie von den einzelnen getragen wird, doch dem Individuum präexistiert und von dem einzelnen unabhängig ist. Diesen kollektiven Vorstellungen der Primitiven kommt aber ein besonderer Charakter zu, der daher rührt, daß die Psyche des kulturell Niedrigstehenden ganz anders orientiert ist wie die unsrige. Das, was wir an einem Dinge, an einem Vorgange als das Wesentliche bezeichnen und wahrnehmen, die Summe alles dessen, was wir als objektive Kriterien zusammenfassen, spielt für die Psyche des Primitiven lange nicht dieselbe Rolle. Hier überwiegen die emotiven Komponenten weitaus; jedes psychische Phänomen ist in eine eigenartige Athmosphäre getaucht, die der Verf. mangels eines besseren Ausdruckes als mystisch bezeichnen will. Es ist nun, wie Verf. ausführt, unendlich schwer, sich in eine Denk- und Empfindungsweise hineinzuversetzen, die der unseren so ferne liegt, ebenso schwer natürlich, den gewonnenen Einsichten mit unserer, der objektiven Denkweise angepaßten Sprache Ausdruck zu geben. Wir können es schon darum, abgesehen von den uns gebotenen räumlichen Grenzen, nicht unternehmen, die elegante Analyse der einzelnen psychischen Funktionen im Rahmen eines Referates wiederzugeben. Es genüge der Hinweis, daß es dem Verf. gelingt, die Bedeutung, die die Dinge, die Bilder, die Namen, Zahlen, Träume im Denken der Primitiven spielen, einheitlich aufzufassen und die vielen Eigentümlichkeiten, etwa das Verbot, den Eigennamen auszusprechen u. a., verständlich zu machen. Die Folge dieser eigenartigen Orientiertheit der Psyche der Primitiven ist, daß es für dieselbe nicht wie für den Abergläubischen unseres Kulturniveaus zwei ge-

trennte Welten, die reale und die unsichtbare gibt, sondern daß diese beiden vollkommen in eine einzige mystische Realität verschmelzen.

Ebenso aber, wie die psychischen Elemente von den unseren die eben skizzierte prinzipielle Verschiedenheit zeigen, unterliegt auch die Verbindung dieser untereinander ganz anderen Gesetzen; das Hauptgesetz nennt Verf. das Gesetz der Partizipation. Dieses Gesetz, welches sich auf den niederen Kulturstufen durchaus, sei es bei den Borrorò Brasiliens oder den Australasiern, nachweisen läßt, ermöglicht den Primitiven die Herstellung von Identitäten und Verbindungen, die uns völlig widersinnig vorkommen; den unser Denken beherrschenden Satz des Widerspruches gibt es für das Denken der Primitiven, das Verf. darum treffend als prälogisches Denken bezeichnet, nicht. Das Gesetz der Partizipation schafft zwischen heterogenen Dingen, dadurch, daß sie beide in einer unserem Denken schlechterdings unverständlichen Weise, mystisch an derselben Essenz sozusagen Anteil haben, Identität und Beziehung; so wird es z. B. erklärlich, wieso die Borrorò von sich sagen können, sie seien Papageien (K. v. d. Steinen).

Verf. führt nun die Analyse aller Gebräuche und Gepflogenheiten durch, wie Krieg, Jagd, religiöse und magische Zeremonien, Todes- und Geburtsgebräuche, Weihen usw. Auch auf eine noch so summarische Wiedergabe müssen wir verzichten. Das letzte Kapitel ist der Entwicklung der höheren Typen aus den beschriebenen tiefstehenden gewidmet. Durch die Tatsache, daß sich dieses prälogische Denken bei allen Primitiven nachweisen läßt, gewinnen diese Studien eine über die vergleichende Ethnologie hinausgehende Bedeutung: sie werden zu einer Grundlegung der Lehre von der kulturellen Evolution. Die erste Entwicklungsstufe zu einer höheren Kultur stellt sich dar als eine Emanzipation des individuellen Geistes von der Übermacht der kollektiven Vorstellungen; während der Primitive von den mystischen Partizipationen derart durchdrungen ist, daß man nicht sagen kann, er denke dieselben, sondern nur, daß er sie erlebe, so wird mit fortschreitender Individualisierung die Partizipation Gegenstand der Vorstellung. Damit tritt erst die Mythenbildung ein, welche ein Ausdruck für die nunmehr bewußt gedachte, nicht mehr instinktiv gelebte und gefühlte Einheit der sozialen Gruppe mit ihrer Vorgeschichte und den ihr nahestehenden anderen Gruppen ist. Die weitere Entwicklung erzeugt den Begriff, der in unserem Sinne infolge der mangelnden Betonung der objektiven Merkmale bei den Primitiven gar nicht existiert. Natürlich vollzieht sich diese Entwicklung nicht auf einmal und nicht gleichmäßig; auch bei den Kulturen, die schon eine bedeutende Höhe erreicht haben, bleiben Reste des prälogischen Denkens bestehen. Aber auch die fortschreitende Entwicklung kann gewissermaßen zu einer Art von Hemmungsbildung führen; den Begriffen bleiben Spuren der prälogischen Behandlung, vor allem der mystischen, nicht erfahrungsgemäßen Verknüpfungen anhaften („Préliaisons" nennt sie Verf.). Beispiele dieser in ihrer weiteren Entwicklung der Erfahrung abgekehrten Denkweise gibt uns die chinesische Wissenschaft oder auch die Spekulation Indiens. Aber auch dort, wo sich die günstigsten Bedingungen realisieren, wo das logische Denken und die Verwertung der Erfahrung am weitesten vorgeschritten sind, in der abendländischen Kultur, lassen sich die Reste prälogischen Denkens nachweisen. Es beherrscht die Mehrheit unserer kollektiven Vorstellungen, vor allem die, welche sich auf Glauben und moralische wie religiöse Gebräuche beziehen. Dies läßt verschiedene dem reinen Intellektualismus unauslösbare Widersprüche verständlich werden; Er-

scheinungen sowohl sozialer wie psychologischer Natur werden eben von den beiden nebeneinander fortbestehenden, aber im Wesen einander ausschließenden Richtungen geistiger Betätigung, der logischen und der prälogischen beherrscht.

Wir möchten zum Schlusse darauf hinweisen, daß das Studium der in diesem Werke dargelegten Theorien und Tatsachen nicht nur dem Ethnologen von Nutzen sein wird. Der Rassentheoretiker, der bestrebt ist, kulturelle und psychische Unterschiede zwischen den verschiedenen Rassen zu ermitteln, wird ebenso die Lehren des Verf.s berücksichtigen müssen wie derjenige, der die verschiedenen Gepflogenheiten der Völkerschaften hinsichtlich ihrer rassenerhaltenden Eigenschaften werten und daraus Lehren für unsere Zustände gewinnen will; beide werden wohl durch die Ausführungen des Verf.s etwas vorsichtiger gemacht werden, als es bisweilen der Fall gewesen ist. Im übrigen kann aber das Buch auch jedem, der sich für die einschlägigen Fragen irgend interessiert, als außerordentlich anregende Lektüre empfohlen werden. Rudolf Allers, München.

Notizen.

Der im letzten Heft abgedruckte **Brief von Professor K. Pearson über die Trinkerkinder** soll erst in dem folgenden Hefte beantwortet werden, da eine eben erschienene mir bisher noch nicht zugängliche Schrift Pearsons, die sich ausdrücklich gegen die Einwände von Sir V. Horsley und Miss M. Sturge wendet, in meiner Erwiderung noch berücksichtigt werden muß. Rudolf Allers, München.

Bleivergiftung und Rasse[1]). Über Bleivergiftung und Rasse hat Sir Thomas Oliver, Professor am Durham College und Arzt am Royal Victoria Krankenhaus in Newcastle on Tyne, am 4. Mai ds. Js. auf einer Versammlung der Eugenics Education Society in London einen im Sinn der Rassenbiologie wertvollen Vortrag gehalten, dem wir folgendes entnehmen:

Es liegt eine gewisse Tragik darin, daß die des Broterwerbs wegen aufgenommene Beschäftigung mit Blei und Bleiverbindungen die Ursache zu Krankheiten ergibt, durch die die Bleiarbeiterin, bzw. die Frau des Bleiarbeiters um ihre Mutterhoffnungen betrogen wird. Seit zwei Dezennien sei er, Sir Thomas Oliver bemüht gewesen, die Frauen und Mädchen von den Bleibetrieben auszuschließen. Trotz aller Schmähungen seitens der Unternehmer und einzelner Arbeiterverbände seien seine Bemühungen von Erfolg begleitet gewesen. Seine Beobachtungen und Feststellungen wären nur zu sehr durch Tatsachen bestätigt worden; der direkte oder indirekte Gewinn, der der Menschheit durch ein Verbot der Frauenarbeit in Bleibetrieben erwachsen sei, lasse sich jedoch schwer abschätzen.

Vor einigen Jahren wären die Totgeburten in einer der Städte Yorkshires derartig endemisch aufgetreten, daß eine nicht amtliche Rundfrage angebracht erschien. Als Ursache ergab sich dann die Bleivergiftung des Trinkwassers der Stadt. Nach Beseitigung der Ursache hörten die Totgeburten auf. Bei dieser Endemie hatten die Frauen und Kinder am meisten gelitten. Es bestehe scheinbar eine sexuelle Idiosynkrasie der Bleivergiftungen, die man nicht ignorieren dürfe. Ganz abgesehen von der Wirkung des Bleis auf die Absonderungsorgane in den Nieren, auf die blutbildenden Organe und das Nervensystem wird die Zeugungskraft von Mann

1) A Lecture on Lead Poisoning and the Race. British Medical Journal, Nr. 2628 vom 13. Mai 1911.

und Frau, hauptsächlich aber die der Frauen, besonders hart durch die Einwirkung des Bleis getroffen. Das Blei zerstört das keimende Leben, indem es dasselbe direkt vergiftet, oder es hemmt das Wachstum des Fötus im Mutterleibe, indem es ihm die Nahrungskanäle abschneidet. Interessant ist folgender Versuch, von dem Oliver berichtet: Von einer Anzahl ausgebrüteter Hühnereier wurde ein Teil mit einer starken Kalklösung, ein anderer Teil mit einer Lösung von Bleinitrat bestrichen; man ließ diese Eier weiter ausbrüten und fand, daß aus den mit Bleinitrat bestrichenen Eiern kein einziges lebendes Hühnchen auskroch. Beim Öffnen dieser Eier fand man, daß der Embryo ein ganz gutes Stadium der Entwicklung erreicht und dann aller Wahrscheinlichkeit nach an Folgen der Bleivergiftung gestorben war. Ebenso fand Oliver bei trächtigen Kaninchen, deren Nahrung Blei zugesetzt war, Fehlgeburten und in den inneren Organen ihres Fötus wurde bei chemischer Untersuchung Blei gefunden. Durch derartige Experimente und Befunde sei nicht nur die von Oliver aufgestellte Behauptung über die Häufigkeit der Totgeburten bei Bleiarbeiterinnen bestätigt, sondern auch die direkte Übertragung des Bleis durch die affizierte Mutter auf das Kind erwiesen.

Ob es sich nun um das Leben niederer Tiere handele oder um das der Frauen, so müsse ohne weiteres zugegeben werden, daß der Einfluß des Bleis die Schwangerschaft zu einem frühzeitigen Abschluß zu bringen vermöge, ein Umstand, der an sich einen der stärksten Gründe zur Ausschließung der Frauen und Mädchen von den geforderten gefahrvollen Prozessen der Bleifabrikation und der Manipulation mit Blei und seinen Produkten bildet.

Dr. George Reid, so führt Oliver weiter aus, habe in seinem Bericht für die Fachkommission über Bleigefahren usw. folgende Zahlen gebracht, die als Bestätigung des oben Gesagten dienen können: Bei 100 in der Hauswirtschaft tätigen Müttern wurden 43,2 Früh-, Fehl- und Totgeburten konstatiert, bei 100 in Fabriken tätigen Frauen (mit Ausschluß der Bleifabriken) 47,6; bei Müttern, die vor ihrer Heirat Bleiarbeiterinnen waren 86, bei Müttern, die nach der Heirat Bleiarbeiterinnen wurden 133,5 und da, wo der Vater Bleiarbeiter war, 48. Reid habe ferner gefunden, daß bei in der Hauswirtschaft tätigen Müttern von 1000 Geburten 150 der Kinder unter einem Jahre starben, bei Fabrikarbeiterinnen 214; wo der Vater allein mit Blei beschäftigt war 189, wo die Mutter vor der Heirat mit Blei manipuliert hatte 157 und da, wo die Mütter auch in der Ehe mit Blei beschäftigt waren, stieg die Zahl der Säuglingstodesfälle auf 271.

Aus diesen Angaben Reid's sei ersichtlich, daß Frauen, die vor ihrer Heirat in Bleibetrieben tätig waren, zweimal so oft, Frauen, die nach ihrer Heirat in Bleibetrieben tätig waren, dreimal so oft abortierten als Frauen, die in der Hauswirtschaft tätig waren. Reid fand die meisten Vergiftungsfälle bei solchen Frauen und Mädchen im Töpfer- und Steingutgewerbe, die mit dem Eintauchen der Gegenstände in bleihaltige Masse beschäftigt waren; dann folgten die Majolikamalerinnen.

Sir Thomas Oliver wies auf die Bedeutung hin, die diese Zahlen vom nationalen Gesichtspunkte aus besäßen, da Fehl-, Früh- und Totgeburten einen enormen Verlust an Kinderleben darstellten. Ein hoher Prozentsatz der den Bleiarbeitern geborenen Kinder sterbe kurz nach der Geburt oder in den ersten Lebensmonaten.

Im Gegensatze zu einer Fußnote des Berichtes der Fachkommission für Schwachsinn, die dies bestreitet, betont Oliver ausdrücklich, daß die Häufigkeit der Fehlgeburten bei Bleiarbeiterinnen und den Frauen der Bleiarbeiter tatsächlich die Geburtenrate beeinflusse. Die Frage, ob die Kinder der Bleiarbeiter weniger gesund geboren werden als die Kinder von Nicht-Bleiarbeitern, glaubt Oliver bejahen zu müssen. Hierbei stützt er sich hauptsächlich auf die Mitteilungen von Dr. Pren-

dergast in Hanley, Staffordshire. Dr. Prendergast, der lange Jahre als Gewerbearzt in diesem Töpferdistrikt gewirkt hat, fand, daß die das erste Lebensjahr überdauernden Kinder der Töpfer- und Steingutarbeiter von geringerer Körperbeschaffenheit wären als andere Kinder; sie litten häufig an Marasmus und besäßen nicht die durchschnittliche Lebenskraft. Seiner Ansicht nach sei nichts so geeignet, die körperliche Konstitution und Gesundheit der Kinder zu verschlechtern und zu beeinträchtigen wie der Kontakt des Vaters oder der Mutter mit bleihaltigen Stoffen, besonders, wenn das Blei in ziemlich vergiftenden Mengen absorbiert worden sei. Nach Dr. Prendergasts Ansicht entwickeln sich die Kinder der Steingutarbeiter niemals zu völlig gesunden Menschen wie andere Kinder, vielmehr sind sie von Anbeginn in ihrer Entwicklung gehemmt und weisen später häufig Zeichen geistiger und körperlicher Entartung auf.

Nachdem Oliver diese Angaben noch durch einige Beispiele von Bleiarbeiterfamilien illustriert hat, in denen Fehlgeburt auf Fehlgeburt folgte, geht er auf die Verhältnisse der Bleiarbeiter in Ungarn über, die noch weit trostloser sind. Ganz besonders gilt das von den Heimarbeitern dieser Industrie. Nur zu oft werde die Arbeit in dem einzigen Wohn- und Schlafraum verrichtet, so daß die ganze Familie beständig in vergifteter Atmosphäre lebe. Die lebend zur Welt gekommenen Kinder seien meist rachitisch, haben eckige Köpfe, geschwollene Beine und Klumpfüße, ebenso miserable Zähne. Da die Frauen so oft abortierten, besäßen die Steingutarbeiter in Ungarn selten mehr als ein bis zwei Kinder, die nur langsam wüchsen und oft fast Zwerge blieben. In einigen der ungarischen Industriedörfer gäbe es überhaupt keine Kinder, diese sterben an Wasserkopf, akuter Meningitis oder an Krämpfen. Dr. Chyzer fand Krämpfe bei diesen Kindern der Steingutarbeiter in Ungarn viel häufiger als bei anderen Kindern. In Temerin waren einer Steingutarbeiterfamilie 7, einer anderen 6 Kinder an Krämpfen gestorben. Wo die Kinder nicht im ersten Säuglingsalter an Krämpfen sterben, tritt später häufig Epilepsie auf. Abgesehen von der noch schlimmeren Wirkung solcher Gifte wie Syphilis, erweist sich die Bleikrankheit als einer der ernstesten Zerstörer des kindlichen Lebens.

Die Steingutfabrikation als Heimarbeit ist in Ungarn oft von Vater auf Sohn vererbt. In Varpaloto fand Dr. Chyzer eine Steingut fabrizierende Familie, die die folgenden Längenmaße aufwies:

Der Vater	161 cm	27jähriger Sohn	143 cm
Die Mutter	144 cm	9jährige Tochter	75 cm.
Älteste 28jährige Tochter . .	118 cm		

Oliver berichtet dann weiter, wie ihm in einigen Dörfern Ungarns, die hauptsächlich von Steingutarbeitern bewohnt wären, die geringe Körpergröße der Bewohner als Berufsklasse aufgefallen wäre. Männer von 21 und 22 Jahren sahen wie 14jährige Knaben aus. Infantilismus kann daher als Folgeerscheinung der Bleivergiftung angesehen werden. In den Familien, in denen die Mutter wiederholt abortiert hätte, sind die überlebenden späteren Kinder häufig idiotisch, oder wenigstens körperlich und geistig schwach und stets kränklich.

Verbesserung der industriellen Verhältnisse in der Steingutfabrikation und Abschaffung der Frauenarbeit in Weißbleibetrieben haben bereits so zahlreiche schädliche Folgen der Bleivergiftung, soweit diese eine gesunde und erfolgreiche Mutterschaft betreffen, beseitigt, daß es jetzt für Großbritannien schwer fällt, zu sagen, bis zu welchem Grade Bleivergiftungen die Zukunft der Rasse zu beeinflussen vermögen. Es werden wahrscheinlich drei bis vier unter ungesunden Lebensverhältnissen leidende Generationen nötig sein, um eine ständige Wirkung für ein Volk festzustellen, aber in Ungarn und in geringem Umfange auch in Staffordshire sind Anzeichen dafür vorhanden, daß die Entwicklung des kindlichen Lebens bis zu

einem gewisse Grade beeinträchtigt wurde. Noch sind eifrige Nachforschungen über den Einfluß väterlicher oder mütterlicher Bleivergiftung im Gange. Die Tatsache, daß die Frauen der Bleiarbeiter häufiger abortieren als die Frauen von Männern aus anderen Berufen und daß die Neigung zum Abort eine noch größere ist, wenn die Frau selbst in Bleibetrieben beschäftigt ist oder war, beweist, daß der Embryo ungesund ist. Selbst da, wo das Kind trotz dieser Umstände lebend zur Welt kommt und die Geburt übersteht, bleibt es fraglich, ob es je den schädlichen Einfluß des Bleis wird überwinden können.

Durch die industrielle Gesetzgebung ist schon viel erreicht worden, aber trotzdem ihre gute Einwirkung auf die Arbeiter und die Betriebe im allgemeinen unverkennbar ist, erheben noch zahlreiche Arbeiter Einwendungen dagegen. Sie beanspruchen das Recht, selbst in schädlichen Betrieben ohne jede Einschränkung seitens des Staates arbeiten zu dürfen. Andere wieder tun alles Mögliche, um eine ärztliche Untersuchung zu umgehen oder verhalten sich zum mindesten den Vorschriften zur Verhütung der Bleikrankheiten gegenüber völlig gleichgiltig. Glücklicherweise sind solche Starrköpfe nur vereinzelt. Vorschriften mögen lästig sein und ein striktes Beobachten und Befolgen derselben mag beträchtliche persönliche Unbequemlichkeiten mit sich bringen, sobald aber die Arbeitgeber alles, was in ihrer Macht steht, tun, um diese Vorschriften möglichst zu erleichtern, müssen die Arbeiter schließlich doch einsehen lernen, das der zu erzielende Gewinn — Gesundheit, Tauglichkeit zur Arbeit und Langlebigkeit — die kleinen Unbequemlichkeiten der empfohlenen Vorsichtsmaßregeln doch reichlich aufwiegt.

Eleonore Abramowski, Berlin-Friedenau.

Französische Negersoldaten gegen Deutschland und der Marokkostreit. Der Stillstand in der Bevölkerungsvermehrung Frankreichs führt zu höchst charakteristischen Forderungen, die teilweise schon zur Ausführung gebracht wurden. Ein Buch von Lieutenant-Colonel Mangin, „La force noire“ (Paris 1911, 3me éd. Hachette), ist sehr lehrreich. Herr v. König schreibt darüber in der Deutschen Kolonial-Zeitung Nr. 24 vom 17. Juni 1911:

„Der Verfasser dieses von der Französischen Akademie gekrönten Werkes ist der jetzige Oberst Mangin, einer der erfahrensten französischen Kolonialoffiziere, der einst auch den berühmten Zug Marchands nach Faschoda mitmachte. Er ist Vater des Gedankens, das vorzügliche Soldatenmaterial des westlichen Sudan zur Ausfüllung der Lücken des französischen Heeres in einem Kriege gegen Deutschland nutzbar zu machen. Überzeugend legt er dar, wie der Sudan, seit alten Zeiten ein Schauplatz der Taten kühner Eroberer und Organisatoren großer Heere, eine vorzügliche Schule für den Krieg bildete. Die dort angeworbenen Senegalschützen sind eine Elitetruppe, die nicht nur in Westafrika selbst, sondern auch in Madagaskar, in Aequatorial-Afrika und in Marokko vorzügliche Dienste leistet. Sudanesen haben bekanntlich auch in Deutsch-Ostafrika unter Wissmann und seinen Offizieren Ausgezeichnetes geleistet. Wir können sie leider kaum mehr erhalten, da der östliche Sudan von England, der westliche von Frankreich beherrscht wird. Mangin weist nach, daß afrikanische Truppen, auch weniger tüchtige wie die Sudanesen, unter den verschiedensten klimatischen Verhältnissen im amerikanischen Sezessionskriege, in Mexiko, in der Türkei und Aegypten, in der Krim, in Italien und 1870/71 bei Weißenburg, Wörth und an der Loire mit Erfolg gekämpft haben. Deutsche Militärschriftsteller, wie Verdy, Jaens und andere erkennen dies hinsichtlich der Turkos (algerischer Eingeborener) durchaus an und bemerken (Jaens, Das französische Heer 1873), daß sie die nationalfranzösischen Truppen an militärischen Tugenden, besonders an Disziplin übertrafen. Mangin schlug vor, auch in Algerien Sudanesen als Gegengewicht gegen die etwas

unsicheren arabischen Elemente zu stationieren und dadurch die Einführung der in Tunesien schon bestehenden obligatorischen Dienstpflicht zu ermöglichen. Ferner befürwortete er eine Vermehrung der Sudanesentruppen in Französisch-Westafrika selbst. Nach wenigen Jahren könne man alsdann die nationalfranzösischen Truppen (etwa 30 000 Mann) aus Algerien zurückziehen und außerdem 100000 Mann algerische Truppen und 100000 Mann Sudanesen für einen Krieg mit Deutschland verfügbar machen. Daß in Frankreich eine Generation, die von Jugend auf planmäßig für den Kultus der Revanche erzogen wird, Mangin zujubelte, als er in zahlreichen Vorträgen und Aufsätzen für seinen Gedanken Propaganda machte, wird kaum wundernehmen. Aber auch regierungsseitig nahm man die Sache durchaus ernst. Der Kolonialminister Messimy, der kürzlich so tragisch verunglückte Kriegsminister Berteaux, der Generalgouverneur von Westafrika Merlaud-Ponty, Senatoren und Parlamentarier traten entschieden für das Projekt ein. Bietet doch das große französische Reich in West- und Nordafrika ein nahezu unerschöpfliches Reservoir für die Rekrutierung; Westafrika besitzt zwölf Millionen Einwohner, Algerien fünf, Aequatorial-Afrika etwa ebensoviel, Tunesien zwei; Marokko würde die Gesamtzahl auf etwa 30 Millionen bringen. Der afrikanische Soldat kostet erheblich weniger als der französische, entsprechende Geldmittel werden durch das Sinken der französischen Aushebungsziffer frei.

„Mangin wurde daher im vorigen Jahre dienstlich nach Westafrika entsandt, um, begleitet vom Abgeordneten Le Hérissé, Vizepräsidenten der Armeekommission, und anderen Sachverständigen, die Durchführbarkeit seiner Pläne nochmals zu prüfen und darüber zu berichten. Der Bericht fiel günstig aus. Seit Mai v. J. steht bereits ein Sudanesenbataillon in Südalgerien, hart an der marokkanischen Grenze. In Nr. 19 der Deutschen Kolonial-Zeitung (13. 5.) ist darüber des näheren berichtet. Zwei weitere Bataillone sollen noch 1911 oder Anfang 1912 folgen, bis Ende 1914 sollen vier Regimenter in Algerien stehen. Bis dahin sollen die Sudanesen in Westafrika um 10000 Mann vermehrt werden, so daß (mit den in den afrikanischen Besitzungen Frankreichs sonst noch vorhandenen) etwa 40000 Sudanesen unter den Fahnen ständen, die durch Heranziehung von ausgedienten Soldaten und Rekruten mehr als verdoppelt werden können."

„Ein Gesetzentwurf wegen Einführung der allgemeinen Dienstpflicht in Algerien ist in Vorbereitung. Bisher stehen dort von Eingeborenen etwa 25000 Mann angeworbener Truppen. Auch die gegenwärtig vorhandenen und die neu zu bildenden Sudanesenregimenter bestehen aus Berufssoldaten, die auf 12 bis 15 Jahre angeworben werden und daher eine vortreffliche militärische Schulung erwerben. Sie erhalten auch sonstigen Unterricht und finden nach ihrer Entlassung als Mittelglieder zwischen der französischen Verwaltung und den Eingeborenen vielfach Verwendung. Sie tragen dazu bei, Stimmung für den Militärdienst zu machen, der schon jetzt in Westafrika sehr gesucht ist. — Die Tragweite der Absichten unseres Nachbarlandes in betreff der Verstärkung seines Heeres durch farbige Truppen wird bei uns leider selbst von Männern unterschätzt, denen eine reiche militärische und koloniale Erfahrung zur Seite steht. Zweifellos bildet die Frage auch bei der Marokkopolitik Frankreichs ein Leitmotiv."

Auch noch von einem anderen Gesichtspunkt sind diese Maßnahmen wichtig. Sie werden nämlich zu einer systematischen Infiltration der Franzosen mit Negerblut führen, denn die ausgedienten Soldaten werden zweifellos einmal zum Teil im europäischen Frankreich Verwendung finden, ein Vorgang, der zum mindesten auch für die Verschiebung und Ausbreitung der Rassen wichtig ist.

Nachdem die Völker Europas im Osten Japan und China mit den Waffen des Geistes und der Hand ausgerüstet hatten, so daß diese sie mit Erfolg gegen die Lehrmeister anwenden können, werden nun auch im Süden die Eingeborenen

Afrikas bewaffnet. Sind sich diejenigen, die das tun — unter der Flagge der ausgleichenden brüderlichen Humanität — bewußt, daß sie Hochverrat üben an der europäischen Kultur? R. Thurnwald.

An dem Internationalen Kongreß für Neumalthusianismus in Dresden vom 24.—27. September 1911 unter dem Vorsitz von Frau Dr. Alice Drysdale-Vickery (Präsidentin der Fédération universelle de la régéneration humaine) werden sprechen: Drysdale (London) über die hygienische Bedeutung des Neumalthusianismus, Grandjean (Genf), Michels (Turin), Helene Stöcker (Berlin) über Neumalthusianismus und Ethik, Nyström (Stockholm) über Geschlechtshygiene und Präventivmittel, Rutgers (Haag) über Neumalthusianismus als Vorbedingung der menschlichen Zuchtwahl, Hardy (Paris) über Volksvermehrung und Nahrungsmittel, Michels (Turin) über volkswirtschaftliche Probleme, Wicksell (Lund) über Deutschland in 100 Jahren, Drysdale über internationalen Frieden, Mrs. Drysdale über Neumalthusianismus und Frauenbewegung, Helene Stöcker über Neumalthusianismus und Mutterschutz und Frau Marie Stritt über mütterliche Verantwortlichkeit.

Man sieht, wie viele Ausländer an der Arbeit sind, das Sinken der deutschen Geburtenrate noch zu beschleunigen. In dem englichen Text der Einladung heißt es: „Diese Zunahme (der deutschen Bevölkerung) ist jedoch, wie die Malthusianer erwarten würden, von den großen Übeln der Überfüllung, Armut (ist bekanntlich geringer geworden. Red.), körperlichen Entartung und Drängen gegen den Welt-Nahrungsbedarf[1]) begleitet worden. Kein größerer Dienst kann dem deutschen Volke, oder der Sache des internationalen Friedens[1]) geliefert werden, als daß das Verständnis der neumalthusianischen Theorie und Praxis in Deutschland usw.“ Dabei ist merkwürdig, daß selbst die billig Denkenden unter unsern Nachbarn es für ganz selbstverständlich halten, zu wünschen, daß Deutschland, welches noch kein einziges eigentliches Siedlungsgebiet besitzt, sich durch eine Art Selbstkastration die Fähigkeit nähme, den Weg anderer Kulturvölker zu beschreiten, die sich durch Eroberung oder List das mehrfache ihres Heimatsgebietes erwarben, um ihrem Volkstum die größten Ausdehnungsmöglichkeiten zu schaffen (wie die Engländer in Nordamerika, Südafrika und Australien, die Franzosen in Nordafrika, die Russen in Sibirien, Kaukasien und Zentralasien, die Spanier in Mexiko, Mittel- und halb Südamerika, die Portugiesen in Brasilien, die Japaner in Korea und der Mandschurei). — Wir werden über den Kongreß noch genauer berichten. A. Ploetz.

Ein 1. Internationaler Kongreß für Mutterschutz und Sexualreform findet am 28., 29. und 30. September 1911 in Dresden statt. Als vorbereitendes Komitee zeichnen Justizrat R. Rosenthal (Breslau) als Vorsitzender, Maria Lischnewska (Berlin), Hedwig Stein (Breslau), Helene Stöcker (Berlin), Marie Stritt (Dresden) und Ines Wetzel (Frankfurt a. M.). Referate sollen gehalten werden über Mutterschutz und Rassenhygiene vom Reichstagsabgeordneten Dr. Eduard David (Berlin); über Mutterschutz durch Mutterschaftsversicherung und Kinderrente von Frank (Brüssel), Maria Lischnewska (Berlin), C. Drysdale (London), Poussineau (Paris), Rutgers (Haag), Pauline Schiff (Mailand), E. Adler (Wien); über die soziale Lage der unehelichen Mutter und ihres Kindes von Kießling (Hamburg), Mrs. Drysdale (London), Mathilde Cohentervaert-Israels (Haag), Ofner (Wien), Klein (Wien), Anna Schabanoff (Petersburg), Frida Stéenhoff (Oskarshamm), Rosika Schwimmer (Budapest), v. Borosini (Chicago); über Sexualwissenschaft als Grundlage der Sexualreform von Dr. Magnus Hirsch-

1) Von der Red. gesperrt.

36*

feld (Berlin); über Ehe und Sexualreform von Helene Stöcker, Grete Meisel-Heß (Berlin), Avolio (Neapel), Emil v. Hofmannstal (Wien), Frida Stéenhoff; über das Sexualleben in unserer modernen Kultur von Dr. Iwan Bloch (Berlin), Rosa Mayreder (Wien), Prof. Eulenburg (Berlin). Auch über diesen Kongreß soll, soweit er rassenhygienische Dinge betrifft, berichtet werden.

Zeitschriftenschau.

Abkürzungen: A. = Archiv, H. = Heft, J. = Journal, Mitt. = Mitteilungen, Mon. = Monatsschrift, W. = Wochenschrift, Z. = Zeitschrift.

American Naturalist. Nr. 535. Hegner, Germ-cell determinants and their significance. Nr. 536. Jordan, A comparative microscopic study of the melanin of pigmented skins, with special reference to the question of color inheritance among mulattos. Harris, A coefficient of individual prepotency for students of heredity. Loomis, The adaptations of the primates.

Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. 37, H. 1—3. Neisser, Bericht über die unter finanzieller Beihilfe des Deutschen Reiches während der Jahre 1905 bis 1909 in Batavia und Breslau ausgeführten Arbeiten zur Erforschung der Syphilis. Bd. 38, H. 1. Titze u. Wedemann, Beitrag zur Frage, ob das dem tierischen Körper einverleibte Kupfer mit der Milch ausgeschieden wird.

A. für Dermatologie u. Syphilis. Bd. 107, H. 1—3. Nékám, Beiträge zur Geschichte der Lepra in Ungarn. Pinkus, Beiträge zur Statistik der Berliner Prostitution. Rosenthal, Über Pflegeheime für hereditär-luetische Kinder.

A. für experimentelle Pathologie usw. Bd. 64, H. 5—6. Albertoni und Rossi, Neue Untersuchungen über die Wirkung von tierischem Protein auf Vegetarier.

A. für Kinderheilkunde. Bd. 54, H. 4—6, Ranke, Diagnose und Epidemiologie der Lungentuberkulose des Kindes. Bd. 55, H. 3. u. 4. Rosenhaupt, Frühzeitige Zahnung.

A. für Kriminal-Anthropologie usw. Bd. 42, H. 1 u. 2. Jassny, Zur Psychologie der Verbrecherin. Näcke, Künstlicher Abortus oder Sterilisation. Der relative Wert der Degenerationszeichen. Überschätzung der Entartungszeichen. H. 3 u. 4. Pfeiffer, Ärztliches zur Ehereform.

A. für Psychiatrie usw. Bd. 48, H. 2. Runge, Generationspsychosen des Weibes.

A. für vergleichende Ophthalmologie. Jahrg. 1, Nr. 4. Stockard, The experimental production of various eye abnormalities and an analysis of the development of the primary parts of the eye.

Berl. klinische W. 1911, Nr. 20. Tomasczewski, Über Impfungen an Affen mit maligner Syphilis. Thomsen, Boas, Hjort, Leschly, Eine Untersuchung der Schwachsinnigen, Epileptiker, Blinden und Taubstummen Dänemarks mit Wassermanns Reaktion. Nr. 21. Klinkert, Familiäre (erbliche) Eosinophilie. Weltmann, Mutationsartige Wachstumserscheinungen bei Cholerastämmen. Nr. 22 und 23. Straßmann, Schmerzstillung bei der Geburt. Nr. 24. Hart, Die tuberkulöse Lungenphthise alter Leute.

British medical J. 13. Mai 1911. Oliver, A lecture on lead poisoning and the race. 20. Mai 1911. Bond, Observations on the nature of immunity.

Deutsche Medizinische W. 1911. Nr. 19. Liek, Über Fremdkörper im Uterus als Mittel zur Verhütung der Konzeption. Nr. 22. Ribbert, Über Vererbung. Nr. 23. Seiffert, Studien zur Biologie der Darmbakterien.

Hospitalstidende. 1911, Nr. 4 u. 5. Strandgaard, Erblichkeit der Disposition zu Lungentuberkulose.

Jahrbuch für Kinderheilkunde. Bd. 23, H. 5. Schiffer, Über familiäre chronische Tetanie. Erdély, Sind die adenoiden Wucherungen angeboren?

J. of exper. Zoology, 1911, No. 1: Jennings, Assortive mating, variability and inheritance of size in Paramecium. Woodruff and Baitsell, Reproduction of Paramecium.

La Presse médicale. 1911, Nr. 38. Bertillon, Statistique du cancer d'après des documents nouveaux.

Medizinische Klinik. 1911, Nr. 21. Pfeiffer, Fortschritte auf dem Gebiet der Immunitätsforschung. Nr. 23. Sokolowsky, Verständigungsmittel in der höheren Tierwelt. Blumm, Öffentliche Gesundheitspflege.

Medizinische Reform. Jahrg. 19, Nr. 11. Gottstein, Bedeutung der privaten Versicherung für Medizin und Hygiene. Nr. 12. Crzellitzer, Die Berliner städtischen Familien-Stammbücher und ihre Ausgestaltung für die Zwecke der Vererbungsforschung und der sozialen Hygiene. Loydold, Säuglings- und Kindersterblichkeit in Nordamerika. Nr. 13. Gesell-

schaft für soziale Medizin, Hygiene und Medizinalstatistik.

Mon. für Geburtshilfe und Gyn. Bd. 33, H. 1 u. 2. Bartel und Herrmann, Die weibliche Keimdrüse bei Anomalie der Konstitution.

Münchener medizin. W. Jahrg. 58, Nr. 21. Hoffmann, Zur Frage der Affen- und Kaninchen-Syphilis. Hengge, Reiseeindrücke aus England und den Vereinigten Staaten. Nr. 23. Boveri, Über die familiäre hypertrophische Neuritis. Nr. 24. Wittermann, Beiträge zur Kenntnis des Alkoholismus in München.

Neurologisches Zentralblatt. 1911, Nr. 2. Behr, Die Entstehung der Sehnervenveränderungen beim Turmschädel. Ein Beitrag zur Stauungspapille. Nr. 15. Josefson, Dentition und innere Sekretion. Münzer, Zur Ätiologie der Puerperalpsychosen.

New York medical J. 13. Mai 1911. Greene, Asthenia universalis congenita. 27. Mai 1911. Nammack, Education in social and sexual hygiene.

Policlinico. 1911, April. Sabella, Malaria congenita.

Soziale Medizin und Hygiene. Bd. 6, H. 1. Walter, Die Möglichkeit einer Rassenauslese durch Säuglingssterblichkeit. H. 3. Dohrn, Schulärztliche Untersuchungen auf dem Lande.

Virchows A. für patholog. Anatomie und Physiologie usw. Bd. 204, H. 3. Guizzetti u. Pariset, Beziehungen zwischen Mißbildung der Nieren und der Geschlechtsorgane.

Wiener medizinische W. 1911, Nr. 19—23. Neumann, Sterilität.

Wiener klinische W. 1911, Nr. 18. Flinker, Pathogenese des Kretinismus.

Z. für Augenheilkunde. Bd. 25, H. 5. Siebenlist, Zur Myopiefrage.

Z. für Geburtshilfe usw. Bd. 68, H. 2. Bolaffio, Zur Kenntnis der kombinierten Mißbildungen des Harn- und Geschlechtsapparates des Weibes.

Z. für Immunitätsforschung usw. Bd. 9, H. 2. Schlemmer, Beitrag zur Biologie des Typhusbazillus.

Z. für klinische Medizin. Bd. 72, H. 5 u. 6. d'Amato und Fagella, Über Nierenermüdung. Experim. Untersuchungen. Rosenthal, Serumdiagnose u. Schwangerschaft.

Z. für Tuberkulose. Bd. 17, H. 4. Köhler, Die Arbeitsfähigkeit nach Heilstättenkuren in der Statistik. Rosenfeld, Die Abnahme der Lungentuberkulose in Wien.

Zentralblatt für Gynäkologie, 1911, Nr. 20/21. Kraus, Experimenteller Beitrag zur Verhütung der Konzeption durch chemische Mittel.

Eingegangene Druckschriften.

[Im Interesse einer raschen Berichterstattung bitten wir alle Verfasser, ihre in unser Gebiet einschlagenden Werke oder Sonder-Abzüge von Veröffentlichungen in Zeitschriften möglichst bald an die Redaktion (Dr. E. Rüdin, München, Nußbaumstr. 7) einsenden zu wollen mit dem Vermerk: zur Rezension im Archiv.]

Abramowsky, Edouard. L'Analyse physiologique de la perception. Blond & Cie., Paris. [120 S.] 1,50 frs.

Aretini, Dr. Ascanio. Demenza precoce con rapidissimo esito in fase terminale. Note cliniche (mit Stammbäumen). Aus dem Manicomio provinciale di Arezzo (Prof. Pieraccini, Ferrara 1909. Tipografia Ferrariola. [25 S.]

Aufstieg und Niedergang der Völker nach volksorganischer Geschichtsauffassung. Von einem Deutschen. Berlin-Schlachtensee, ohne Jahreszahl. Volkserzieher-Verlag. [145 S.] 1,80 M.

Bajenoff, Prof., et **Ossipoff.** La suggestion et ses limites. Paris 1911, Blond & Cie. 117.

Bartel, Julius. Über Morbidität und Mortalität des Menschen. Zugleich ein Beitrag zur Frage der Konstitution. Leipzig und Wien 1911, Franz Deuticke. [95 S.] 2,50 M.

Bauer, Dr. jur. Otto, Amtsrichter a. D. Das Pollard-System und seine Einführung in Deutschland. Eine Studie zur kriminalpolitischen Behandlung der Trinker. Reutlingen 1911, Mimir, Verlag für deutsche Kultur und soziale Hygiene. [47 S.]

Betz, W. Über Korrelation. Methoden der Korrelationsberechnung und kritischer Bericht über Korrelationsuntersuchungen aus dem Gebiete der Intelligenz, der Anlagen und ihrer Beeinflussung durch äußere Umstände. Leipzig 1911, J. A. Barth. [88 S.] 3 M. (Beihefte zur Zeitschrift für angew. Psychologie u. psychol. Sammelforschung H. 3.)

Binswanger, O. Über psychopathische Konstitution und Erziehung. Rektoratsrede. Jena 1911.

Bircher, Dr. Eugen. Weitere Beiträge zur experimentellen Erzeugung des Kropfes. Die Kropfätiologie ein colloidchemisches Problem. Fragestellungen. Aus: Z. f.

experim. Pathol. u. Therapie, 9. Bd., 1911, S. 1—21.

Brandt, Al. Grundriß der Zoologie und vergleichenden Anatomie. Berlin 1911, Hirschwald. [647 S., 685 Textfig.]

Burckhardt, Dr. R. Alkoholismus und Volksgesundheit. Ein Wegweiser durch die Sondergruppe Alkoholismus der Internat. Hyg.-Ausstellung Dresden 1911. 2. Taus. Berlin 1911, Mäßigkeits-Verlag. [95 S. mit zahlr. Abbild.]

Cannon, Gertrude L., und **Rosanoff**, A. J. Preliminary report of a study of heredity in insanity in the light of the Mendelian laws. Aus: The Journ. of Nervous and Mental disease, vol. 38, no. 5, S. 272—279.

Claassen, Dr. Walter. Die Juden und die moderne Volkswirtschaft. Aus: Agrarpolit. Wochenschr. H. 23—27.

Claß, Heinrich. West-Marokko deutsch! Mit einer farbigen Karte Marokkos. München 1911, J. F. Lehmanns Verlag. [36 S.] 50 Pf.

Cornejo, M. H. Soziologie générale (Traduction française par Émile Chauffard). Paris 1911, V. Girard & E. Brière. [520 u. 474 S.] 20 frs.

Dahl, Fr. Die Verbreitung der Spinnen spricht gegen eine frühere Landverbindung der Südspitzen unserer Kontinente. Zool. Anzeiger 37, 1911, S. 270—282.

Dean, B. The plan of developments in series of forms of known descent and its bearing upon the doctrine of preformation. Proc. VII. Internat. Zool. Congress Boston 1907.

Delage, Y, und **Goldsmith**, M. Die Entwicklungstheorien. Deutsch von R. Thesing. Leipzig 1911. Th. Thomas. [189 S.] 2 M.

Dobrick, Dr. Georg. Die Not der Psychiatrie. Ein Vorschlag zu ihrer Abhilfe. Lissa i. P. 1911, Oskar Eulitz. [18 S.]

Ellis, Havelock. Die Welt der Träume. Deutsche Original-Ausgabe besorgt von Dr. Hans Kurella. Würzburg 1911, Curt Kabitzsch. [296 S.] 4 M., geb. 5 M.

Fewkes, J. W. Preliminary report on a visit to the Navaho national monument Arizona. Bull. 50 of the Bur. of Amer. Ethnol. Smithon. Inst. Washington 1911. [35 S. mit 22 Taf.]

Frankhäuser, K. Geschwisterpsychosen. Aus: Zeitschr. für die ges. Neurologie und Psychiatrie. Bd. V, H. 1, S. 52—142. 1911.

Fischer, Prof. Dr. E. Anthropologische Ortsgruppe Freiburg i. B. Bericht. Aus: Korresp.-Bl. d. Deutsch. Ges. f. Anthrop. 1911, Nr. 6.

Franz, V. Was ist ein höherer Organismus? Aus: Biol. Cbl. 31, 1911, S. 2—21, 33—41.

Frassetto, F. Relazione intorno all' atlante antropologico dell' Italia. Questioni di metodo e di tecnica. Aus: Atti della Società romana di antropologia, vol. XVI, fasc. 1. [23 S.]

Frassetto, F., e **Fanesi**, F. Di un nuovo craniostato con movimento compensato. Aus: Atti della Società romana di antropologia, vol. XVI, fasc. 1. [6 S.]

Freytag, Fr. Über die Wirkung von Heilmitteln im Sinne einer Adaptionstheorie. Aus: Wien. klin. Rundschau 1911, Nr. 16.

Frizen, J. Die wichtigsten Blutlinien des rheinischen Kaltblüters. (Arbeiten der Deutschen Ges. f. Züchtungskunde, H. 9.) Hannover 1911, M. & H. Schaper. [70 S., 39 Abbild. und 12 Tabellen.] 6 M. (für Mitglieder der Ges. 3,50 M.)

Goddard, H. H. Heredity of Feeble-Mindedness. Aus: American Breeders Magazine, Bd. I, N. 3, S. 165—178. Washington 1910.

Göldi, E. Das die Staatenbildung bei Insekten regulierende Naturgesetz. Rev. suisse de Zool. 19, 1911, S. 235—252.

Goldschmidt, R. Einführung in die Vererbungswissenschaft. Leipzig 1911, Engelmann. [502 S., 161 Abbild.] 11 M., geb. 12,25 M.

Gulick, A. Geschlechtschromosomen bei einigen Nematoden. Arch. f. Zellforschg. 6, 1911, S. 339—382.

Gros, Dr. H. L'évolution de la syphilis chez les indigènes de l'Algérie. Aus: Bulletin médical de l'Algérie. 25 mars 1911. [S. 1—16.]

Hagedoorn, Arend L. Autokatalytical substances, the determinants for the inheritable characters. A biomechanical theory of inheritance and evolution. (Vorträge über Entwicklungsmechanik, Heft XII.) Leipzig 1911, W. Engelmann. [35 S.]

Herber, Carl. Die Lehre von der Vererbung in ihren letzten Konsequenzen auf Kiefer und Zähne des Menschen. Leipzig 1910, Dyksche Buchhandlung. [98 S. mit 13 Abbildungen.] 2,80 M. (Sammlung von Vorträgen aus dem Gebiete der Zahnheilkunde, herausg. v. W. Pfaff; H. 4.)

Hink. Die Bedeutung der neueren Vererbungslehren für die Praxis der Tierzucht. Aus: Arbeiten der Landwirtschaftskammer für die Provinz Hannover, Heft XXX. (Vortrag im Unterrichtskursus für praktische Landwirte in Hannover, 4.—7. Januar 1911.) [21 S.]

Hoffmann, Marine-Stabsarzt Dr. Sonderkatalog für die Gruppe „Die Infektionskrankheiten des Menschen" der Internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden 1911. Dresden 1911, Verlag der Internationalen Hygiene-Ausstellung. [199 S. mit einem Bildnis Robert Kochs.]

Hrdlička, A. Physiological and medical observations among the Indians of southwestern United States and northern Mexiko.

Bull. 34 of the Bur. of Amer. Ethnol. (Smithon. Inst.). Washington 1908. [400 S. mit 28 Taf.]

Inhelder, Dr. Alfred, Rorschach. Ein menschlicher Schädel mit negroiden Merkmalen aus einem Höhlengrabe. Aus: Anatomischer Anzeiger, 39. Bd., 1911. S. 218, 219, 2 Abbild.

—, —. Mitteilungen über Neurapophysen des „Proatlas" in der Hinterhauptsschuppe des Menschen. Aus: Anatomischer Anzeiger, 37. Bd., 1910. S. 541 u. 542.

Joest, Prof. Dr. E. Einiges über die Bedeutung des Pathologischen bei der Vererbung und Auslese. Kritische Bemerkungen zu der Schrift Prof. Duersts: „Selektion und Pathologie". Aus: Berliner Tierärztliche Wochenschrift, 1911, Nr. 26.

Joseph, Leonhardt. Seid fruchtbar und mehret Euch im Interesse des Staates. Berlin, ohne Jahreszahl, Hugo Bermühler. [97 S.]

Klotz, Dr. Max. Die Bedeutung der Konstitution für die Säuglingsernährung. Würzburg 1911, Curt Kabitzsch. [37 S.] 85 Pf.

Koller, A. Die Zählung der geistig gebrechlichen Kinder des schulpflichtigen Alters im Kanton Appenzell a. Rh. Aus: Zeitschrift für die Erforschung u. Behandlung des jugendlichen Schwachsinns. Bd. IV. [112 S.]

Knauthe, Fritz. Sonderkatalog für die Gruppe Jugendfürsorge der Internat. Hyg.-Ausstellung Dresden 1911. Verlag der Internation. Hyg.-Ausstellung, Dresden 1911. [140 S.]

Lang, A. Fortgesetzte Vererbungsstudien (Albinismus bei Bänderschnecken, Hautfarbe der Mulatten, Falsche Bastarde von Tachea-Arten). Z. f. ind. Abstl. 5, 1911, S. 97—138.

Maday, Prof. Dr. A. de. Essai d'une explication sociologique de l'origine du droit. Paris 1911, Giard & Brière. [34 S.] 1 fr.

Mékely, L. v. Systematisch-phylogenetische Studien an Viperiden. Ann. Mus. nationalis Hungarici 9, 1911, S. 186—243, 3 Taf.

Mendel, Gregor. Versuche über Pflanzenhybriden. Zwei Abhandlungen (1866 u. 1870). Herausg. von Erich v. Tschermak. 2. Aufl. Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften Nr. 121. Leipzig, Wilh. Engelmann. [68 S.] Geb. 2,80 M.

Morgan, T. H. Hybridization in a mutating period in Drosophila. Proc. Soc. exper. Biol. 7, 1910.

—, —. Chromosomes in the parthenogenetic and sexual eggs of Phylloxerans. Proc. Soc. exper. Biol. 7, 1910.

—, —. Alteration of sex-ratio induced by hybridization. Proc. Soc. exper. Biol. 7, 1910.

—, —. Sex limited inheritance in Drosophila. Science 32, 1910, p. 120—122.

Morgan, T. H. Origin of five mutations in eye color in Drosophila. Science 33, 1911, p. 534—537.

—, —. Origin of nine wing mutations in Drosophila. Science 33, 1911, p. 496—499.

—, —. Application of the conception of pure lines to sex-limited inheritance and to sexual dimorphism. Am. Naturalist 45, 1911, p. 65—78.

Nillson-Ehle, H. Spontanes Wegfallen eines Farbenfaktors beim Hafer. Verh. nat. Ver. Brünn, Bd. XLIX, 18 S.

Pearl, R. A note regarding variation in the single combs of Fowl. Aus: The Mendel Journal 7, 1911, S. 189—195.

—, —. Inheritance in blood lines with special reference to the 200-egg hen. Aus: Ann. Rep. Am. Breeders Assoc. 6, 1911, S. 317—326.

—, —. Data on the relative conspicuousness of barred and self colored fowls. Aus: Am. Nat. 45, 1911, S. 107—117.

—, —. Inheritance of fecundity in the domestic fowl. Ibid. S. 321—345.

—, —. Some recent studies on variation and correlation in agric. plants. Ibid. S. 415—425.

—, — and **Surface,** M. Further data regarding the sex-limited inheritance of the barred color pattern in poultry. Aus: Science 32, 1910, S. 870—874.

—, — and —, —. Seasonal distribution of eggproduction. Bull. 110 U. S. Dep. Agric. Washington 1911.

Pelseneer, P. Recherches sur l'embryologie des Gastropodes. Bruxelles 1911 (Mém. Acad. R. de Belgique [2], 3.) [167 S., 22 Taf.] (Mit Bemerkungen über die biogenet. Regel und Phylogenie der Mollusken.)

Peters, A. Die Bedeutung der Vererbung für die Augenheilkunde. (Sammlung zwangloser Abhandlungen aus dem Gebiete der Augenheilkunde. Bd. VIII, H. 5.) Halle a. S. 1911, C. Marhold. [30 S.] 1 M.

Ploetz, Dr. Alf. Die Begriffe Rasse und Gesellschaft und einige damit zusammenhängende Probleme. Vortrag am Ersten Deutschen Soziologentage vom 19.—22. Okt. 1910 in Frankfurt a. M. Mit Diskussion. Aus: Schriften der Deutschen Gesellschaft für Soziologie, I. Serie: Verhandlungen der Deutschen Soziologentage I. Bd., S. 111 bis 165. Tübingen, J. C. B. Mohr (Paul Siebeck).

Rahts, Prof. Dr. Verlängerung der Lebensdauer. Aus: Z. f. die gesamte Versicherungs-Wissensch. 1911. [10 S.]

Reinke, J. Einleitung in die theoretische Biologie (2., umgearb. Aufl.). Berlin 1911, Gebr. Paetel. [XV u. 578 S.]

Révész, B. Die rassenpsychiatrischen Erfahrungen und ihre Lehren. Leipzig 1911,

J. A. Barth. [194 S.] 4,50 M. (Subskriptionspreis 3,60 M.; Beihefte zum Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene H. 5.)

Ribbert, H. Über Vererbung. Aus: Deutsche medizinische Wochenschrift 1911, H. 22.

Riddle, Oskar. Our knowledge of melanin color formation and its bearing on the Mendelian description of heredity. Aus: Biological Bulletin, Vol. XVI, N. 6. Mai 1909. [S. 316—351.]

—, —. Studies with Sudan III. in metabolism and inheritance. Aus: The Journal of experimental Zoology, Vol. 8, N. 2, 1910. [S. 163—184.]

Rosanoff, A. J. The prevention of insanity: Hygiene of the mind. Aus: The Medical Record. 13. Mai 1911. [24 S.]

Schaxel, J. Plasmastrukturen, Chondriosomen und Chromidien. Aus: Anat. Anz. 39, 1911, S. 337—353.

Schneider, Prof. Dr. Karl Camillo. Einführung in die Deszendenztheorie. 35 Vorträge. 2., erweiterte Aufl. [387 S. mit 3 Taf., 1 Karte und 182 teils farb. Fig.] Jena 1911, Gust. Fischer. 9,50 M., geb. 10,50 M.

Selter, Dr. H. Der Stand der Schulhygiene nach den Vorführungen auf der Internat. Hyg.-Ausstellung Dresden 1911. Verlag dieser Ausstellung. [126 S.]

Sommer, Prof. Dr. Zur Theorie der Verwandtenehe und des Ahnenverlustes bei Menschen und Tieren. Aus: Klinik für psychische und nervöse Krankheiten, Bd. V, H. 4, 1910.

Steinhauß, Landeskulturrat Fr. Der Nonius und seine Zucht im ungar. Staatsgestüte zu Mezöhegnes von 1816—1911. Beitrag zum Studium der Frage der Inzucht. 14. Flugschrift der Deutsch. Ges. f. Züchtungskunde. Prenzlau 1911, A. Mieck. [24 S.]

Steinmetz, Prof. S. R. L'avenire della razza. Aus: Rivista ital. di Sociologica Bd. 14, H. 5 u. 6.

Swanton, John R. Indian tribes of the lower Mississippi valley and adjacent coast of the gulf of Mexico. Bull. 43 of the Bur. of. Amer. Ethnol. (Smithon. Inst.). Washington 1911. [387 S. mit 32 Taf.]

Theilhaber, F. A. Der Untergang der deutschen Juden. München 1911, E. Reinhardt. [170 S.] 2,50 M.

Thesing, Curt. Fortpflanzung und Vererbung. Leipzig, ohne Jahreszahl, Theod. Thomas. [96 S.] 1 M.

Thurnwald, Dr. Richard. Stufen der Staatsbildung bei den Urzeitvölkern (auf Grund von Forschungen bei den melanesischen Stämmen der Südsee). Vortrag. Aus: Zeitschr. f. vergleich. Rechtswissenschaft. 25. Bd, 2./3. H., S. 417—432.

Traebert, H. Beiträge zur Lebenslauftheorie. Leipzig 1910, O. Weber. [43 S.]

Trinker-Fürsorgestelle München, Jahresbericht 1910. München 1911, Gebr. Sonntag. [16 S.]

Tschermak, Prof. Dr. Erich v. Über die Vererbung der Blütezeit bei Erbsen. Aus: Verhandl. des naturforsch. Vereins in Brünn. Bd. 49.

—, —. Über die experimentelle Bearbeitung der modernen Vererbungsfragen in Nordamerika. Wien 1911, Selbstverlag des Vereins zur Verbreitung naturw. Kenntnisse. [26 S.]

—, —. Über die mangelnde Bewertung der zweizeiligen Braugerste in Nordamerika. Aus: Wien. landwirt. Zeitung vom 28. Dez. 1910.

—, —. Stachellose Kakteen als Viehfutter. Aus: Monatshefte f. Landwirtsch. 1910.

Wagner, Prof. Dr. Paul. Der Fall Soxhlet. Eine Antwort. Darmstadt 1911, Johs. Waitz. [125 S. mit Anhang u. Taf.]

Wezel, Stabsarzt Dr. Katalog der Sondergruppe Tuberkulose der Internat. Hyg.-Ausstellung Dresden 1911. Verlag dieser Ausstellung. [47 S.]

Woltereck, R. Über Veränderung der Sexualität bei Daphniden. Int. Rev. Hydrobiol. 4, 1911. [47 S.]

Woods, F. A. Historiometry as an exact science. Aus: Science N. S. Bd. 33. Nr. 850. [7 S.]

Xylander, Stabsarzt Dr. Sonderkatalog für die Gruppe „Landheer" der wissenschaftlichen Abteilung der Internationalen Hygiene-Ausstellung, Dresden 1911. Dresden 1911, Verlag der Hygiene-Ausstellung. [37 S.]

Zingerle, H. Die psychiatrischen Aufgaben des praktischen Arztes. Jena 1911, G. Fischer. [55 S.] 1,50 M.

Ziegler, Prof. Dr. H. E. Die Chromosomen als Vererbungsträger. Aus: Jahreshefte d. Vereins f. vaterl. Naturkunde in Württemberg 1911. [8 S.]

—, —. Zoologisches Wörterbuch, Erklärung der zoolog. Fachausdrücke. Zum Gebrauch beim Studium zoolog., anat., entwicklungsgeschichtl. und naturphilosoph. Werke verfaßt von Prof. Dr. E. Breßlau und Prof. Dr. H. E. Ziegler, unter Mitwirkung von J. Eichler, E. Fraas, K. Lampert, Heinr. Schmidt u. J. Wilhelmi, revidiert und herausg. von Prof. Dr. H. Ziegler. 2., vermehrte und verbesserte Aufl. 1. Lief. [208 S. mit 188 Abbild.] Jena 1911, Gust. Fischer. 5 M.

Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Ploetz, München 23.
Druck und Verlag von B. G. Teubner in Leipzig.

Über getrennte Vererbung der Geschlechter.

Von

J. C. H. de Meijere, Professor in Amsterdam.[1])

Inhalt. I. Die Vererbungserscheinungen bei den polymorphen Weibchen von Papilio Memnon L. — II. Die Gynandromorphen. — III. Die Übertragung von Merkmalen auf das andere Geschlecht. — IV. Geschlechtliche Verschiedenheit in der Dominanz. — V. Getrennte Vererbung der Geschlechter beim Menschen. — VI. Parallelfälle zur intergeschlechtlichen Hybridisation. — VII. Vererbung der beiden Geschlechtern gemeinsamen Merkmale. — VIII. Zur Frage der Bestimmung des Geschlechtes. — IX. Zur Geschlechtsbestimmung bei den Pflanzen. — X. Schluß.

I. Die Vererbungserscheinungen bei den polymorphen Weibchen von Papilio Memnon L.

In meiner Abhandlung über Jacobsons Zuchten von Papilio Memnon L.[2]) kam ich zum Resultat, daß jedes Männchen dieses Schmetterlings neben den zwei Genen, oder wohl besser Genenkomplexen, welche seine eigene Flügelfärbung und -gestalt bestimmen, noch zwei weitere für den weiblichen Flügel trägt, welche bei dieser polymorphe Weibchen besitzenden Art entweder gleichartig oder ungleichartig sein können.

Die drei weiblichen Formen, welche als die Achates-, die Agenor- und die Laomedon-Form unterschieden werden, sind sehr beträchtlich voneinander verschieden. Achates besitzt Schwänze an den Hinterflügeln, die beiden übrigen Formen nicht. Diese unterscheiden sich voneinander besonders dadurch, daß bei Agenor sich auf den Hinterflügeln eine breite weiße Querbinde zeigt, während Laomedon ganz dunkel ist und dem ebenfalls ungeschwänzten Männchen am meisten ähnlich sieht. Alle weiblichen Formen unterscheiden sich von letzterem u. a. durch die Anwesenheit eines meistens roten, bisweilen helleren bis weißen Fleckens an der Basis der Vorderflügel. Es ergab sich, daß die drei Farbenstufen eine allelomorphe Reihe bilden: Achates dominiert über die beiden anderen, Agenor über Laomedon. Sowohl im Männchen wie im Weibchen können die Stufen verschiedener Kombination wie

1) Eine vorläufige Mitteilung erschien im Biol. Centralblatt, Bd. XXX, 1910, S. 216.

2) de Meijere, J. C. H., Über Jacobsons Züchtungsversuche bezüglich des Polymorphismus von Papilio Memnon L. und über die Vererbung sekundärer Geschlechtsmerkmale. Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- und Vererbungslehre III, 1910, S. 161—181. — Ich möchte gleichzeitig bemerken, daß S. 166 in der 7. Kreuzung der Familie B nicht XVIII, sondern XVII zu lesen ist.

z. B. Ach Ach, Ach Ag., Ag L usw. vorhanden sein. Bei den Männchen bleiben beide latent; bei den Weibchen entscheidet die dominante Stufe über das definitive Farbenkleid; ein Weibchen Ach Ag wird also als Achates, ein Weibchen Ag L oder Ag Ag als Agenor aussehen.

Es finden sich hier also in den Männchen nicht nur im allgemeinen die Eigenschaften des anderen Geschlechts latent vorhanden, sondern jedes Männchen entspricht einem ganz bestimmten Weibchen, dessen Merkmale für das Aussehen seiner weiblichen Nachkommen von gleicher Bedeutung sind wie die bezüglichen Gene ihrer Mutter.

Daß bei P. Memnon umgekehrt auch die Weibchen die Gene für das Farbenkleid der Männchen in sich tragen, geht aus den Versuchen nicht hervor, einfach deshalb nicht, weil von dem Männchen nur eine einzige Form vorhanden ist, also keine verschiedenartigen Kombinationen auftreten können, aus welchen die Tatsache zu entscheiden wäre. Bekanntlich stehen sich verschiedene Ansichten in dieser Sache gegenüber. Nach der Ansicht mehrerer Forscher enthalten beide Geschlechter die Merkmale des anderen Geschlechts. Dann bleibt noch die Frage, ob auch die Gameten alle die Merkmale beider Geschlechter enthalten, oder ob hier eine Spaltung eintritt, wie letzteres von Castle seinerzeit angenommen wurde. Nach anderen Forschern ist nur eines der Geschlechter im Besitz beiderlei Charaktere, während das andere nur seine eigenen Charaktere enthält. Die Gameten des letzteren enthalten dann natürlich auch nur diese Charaktere; bei den Gameten des anderen Geschlechts findet eine Spaltung statt; die Hälfte bekommt infolge gametischer Koppelung nur die des männlichen, die andere Hälfte nur die des weiblichen Geschlechtes. Bei dieser Auffassung, welche mit der Betrachtung der Geschlechtsbestimmung als Mendel-Prozeß enge zusammenhängt, sind also die Gameten rein eingeschlechtlich.

Eine weitere Ansicht ist die, daß die Gameten, desgleichen wie die Individuen, die Merkmale beider Geschlechter enthalten, daß sie aber hinsichtlich der Geschlechtstendenz verschieden sind; wenn dann die Individuen des einen Geschlechts Gameten mit beiderlei Geschlechtstendenzen in gleicher Anzahl, die des anderen Geschlechts nur Gameten mit einer und derselben Geschlechtstendenz hervorbringen, so kann auch hier die Bestimmung des definitiven Geschlechts nach den Mendelschen Zahlenverhältnissen verlaufen.

Ich will an dieser Stelle nicht auf das Für und Wider dieser ververschiedenen Ansichten ausführlich eingehen, stimme aber darin z. B. mit Correns[1]) ganz überein, daß die Annahme der Anwesenheit beiderlei Merkmale in den Gameten, und also a fortiori in den Individuen nicht zu umgehen ist. Namentlich aus den Bastardierungsversuchen

1) Correns, C., Die Bestimmung und Vererbung des Geschlechtes. Berlin 1907, S. 8.

scheint mir dies am deutlichsten hervorzugehen. Correns hat hiervon mehrere Beispiele bei Pflanzen angeführt, und was die Tiere anlangt, so kommt auch u. a. Davenport bei seinen Versuchen mit Hühnern zum selben Resultat. Es ergab sich, daß im allgemeinen die Bastarde von zwei verschiedenen geschlechtlich dimorphen Hühnerrassen je Merkmale ihres Geschlechtes beider elterlichen Rassen enthalten, daß also sowohl der Vater wie die Mutter die Merkmale des anderen Geschlechtes ihrer Rasse auf ihre Nachkommen überpflanzt und also in sich tragen muß.

Dasselbe ergab sich schon in dem bekannten von Darwin erwähnten Falle des Fasanenhuhns, welches, mit einem Hahn gepaart, auf seine männlichen Nachkommen die Eigenschaften des Fasanenhahns übertrug. Wenn Morgan[1]) diesen Fall neuerdings dahin erklärt, daß hier die sekundären Geschlechtsmerkmale des Fasans dominierten über diejenigen des Huhns, und daß dies dann natürlich für beide Geschlechter gilt, so scheint mir diese Auffassung nicht zutreffend zu sein, denn die sekundären Geschlechtsmerkmale beider Geschlechter bilden doch wohl nicht zusammen ein einziges Merkmal, welches in seiner Gesamtheit entweder dominiert oder nicht, und welches sich je nach dem Geschlecht in zweierlei Weise äußern, in zweierlei Weise manifestiert werden kann. Für eine solche Auffassung liegen doch keine Gründe vor. Wenn wir beobachten, daß in einem und demselben Genus Männchen und Weibchen bald unähnlich sind, bald beide gleich und dann bald wie das Männchen, bald wie das Weibchen der sexuell dimorphen Arten gefärbt sind, wie dies bei mancher Lepidopterengattung der Fall ist (Catonephele usw.), so läßt sich nicht einsehen, daß die verschiedene Färbung in ersterem Falle durch die verschiedene Konstitution der Geschlechter hervorgerufen sein kann, wodurch dasselbe Merkmal sich verschiedenartig äußern würde. Vielmehr ergibt sich, daß beiderlei Färbungen sich mit beiden Geschlechtern sehr gut vertragen. Die verschiedene Färbung muß also auf das Sichtbarwerden verschiedenartiger Anlagen beruhen. Auch das Auftreten der dreierlei Memnon-Formen spricht gegen Morgans Ansicht. Somit scheint mir die obenerwähnte Kreuzung richtig zu beweisen, daß im Fasanenhuhne die Anlagen des Fasanenhahns getrennt vorhanden sind.

Bei der Annahme, daß beide Geschlechter die Merkmale des anderen Geschlechts in sich tragen, besitzen desgleichen die Memnonweibchen je zwei Gene für die männliche Farbe, welche aber der einzigen männlichen Form entsprechend immer beide gleichartig sind. Wir haben also, wenn M die männliche Farbe bedeutet, Männchen und Weibchen von den Formeln MM, AchAch; MM, AchAg; MM, AchL; MM, AgAg; MM, AgL; MM, LL und bei jeder Kreuzung folgt die Vererbung der

1) Morgan, T. H., Sex determination in Phylloxerans and Aphids. Journ. Exp. Zool. VII. 1909. S. 336.

männlichen und der weiblichen Farbe getrennt der **Mendelschen** Regel. Ein Männchen der Formel MM, AchAg, gekreuzt mit einem Weibchen der Formel MM, AchAch gibt also, nach den Schemen

$$\text{MM} \times \text{MM} = \text{MM};$$
$$\text{AchAg} \times \text{AchAch} = \tfrac{1}{2}\,\text{AchAch} + \tfrac{1}{2}\,\text{AchAg},$$

zur Hälfte Individuen MM, AchAch, zur Hälfte Individuen MM, AchAg; beide Sorten enthalten Männchen und Weibchen in dem für diese Art zutreffenden Zahlenverhältnis (nach **Jacobsons** Zuchten kommen ca. 84 Männchen auf 100 Weibchen, also mit kleinem Überschuß von Weibchen). Die Männchen sehen alle wie M aus; sie können als MM, AchAch bzw. AchAg bezeichnet werden; die Weibchen MM, AchAch tragen das Achateskleid; die Weibchen MM, Ach Ag desgleichen, weil Achates über Agenor dominiert.

Obige Kreuzung kann man auch kürzer angeben in folgendem Schema:

$$\text{MM, AchAch} \times \text{MM, AchAg} = \text{MM}; \tfrac{1}{2}\,\text{AchAch} + \tfrac{1}{2}\,\text{AchAg}.$$

Desgleichen ergibt MM, AchAg $\times$ MM, Ach Ag folgendes Resultat: MM; $\frac{1}{4}$ AchAch + $\frac{1}{2}$ AchAg $\times$ $\frac{1}{4}$ AgAg. Hier werden von den Weibchen $\frac{3}{4}$ wie Achates, $\frac{1}{4}$ wie Agenor aussehen; MM, AchAch $\times$ MM, AchAch wird ergeben MM; AchAch usw.

Wir haben es bei Papilio Memnon L. mit einer Mischung von sehr einfacher Zusammenstellung zu tun, aus welcher leicht die reinen Rassen herauszuzüchten sind. Dieser gibt es hier offenbar drei; sie entsprechen den Formeln:

1) ♂ und ♀ = MM, AchAch
2) ♂ und ♀ = MM, AgAg
3) ♂ und ♀ = MM, LL.

Es sind hier also die sekundären Geschlechtsmerkmale des einen Geschlechts bei dem anderen latent vorhanden und durch je zwei Gene vertreten, welche in ihrer Vererbung der **Mendelschen** Regel folgen, in derselben Weise wie die manifesten Merkmale. Ähnliches dürfte auch für die übrigen sekundären und auch wohl für die primären Geschlechtsorgane Geltung haben, denn auch die Eigenschaften letzterer werden von den Männchen übertragen. So berichtet, um ein rezentes Beispiel zu erwähnen, **Kellogg**, daß die Eigenschaft einer Rasse vom Seidenspinner (Bombyx mori L.), nicht klebrige Eier fortzubringen, was sich wohl auf eine Eigentümlichkeit der Anhangsdrüsen der weiblichen Geschlechtsorgane zurückführen läßt, durch die Männchen dieser Rasse vererbt wird.

In meiner früheren Abhandlung habe ich die Erscheinung als geschlechtliche Latenz den verschiedenen, von **Shull** angeführten Latenz-Formen gegenübergestellt.[1])

---

1) Daß auch anderweitig Eigenschaften im alten, echten Sinne des Wortes „latent", wirklich nicht entwicklungsfähig sein können, dafür hat **Correns** gerade unlängst ein

II. Die Gynandromorphen.

Ich möchte jetzt zunächst eine Gruppe von Erscheinungen in den Kreis meiner Betrachtungen hineinziehen, welche mir für unser Thema von großer Wichtigkeit zu sein scheint, nämlich den Gynandromorphismus. Von diesem sind namentlich bei den Insekten sehr zahlreiche Fälle aufgefunden, und es finden sich darunter allerhand Übergänge zwischen rein halbierten Exemplaren und symmetrisch gemischten.

Wenn man einmal zur Annahme gelangt ist, daß jedes Individuum die Merkmale beiderlei Geschlechter in sich schließt, so läßt sich die Erscheinung wohl am leichtesten darauf zurückführen, daß durch irgendwelche Ursache die gewöhnlich latenten Merkmale des anderen Geschlechts zum Teil in den aktiven Zustand übergegangen sind. Wir haben oben gesehen, daß die männlichen Merkmale von Papilio Memnon mit dreierlei verschiedenen weiblichen kombiniert sein können. Es würde daraus hervorgehen, daß hier dementsprechend drei verschiedene halbierte Gynandromorphen möglich sind, wobei dann noch entweder die linke oder die rechte Seite die männliche sein kann; die weibliche Hälfte kann zur Achates-Form, zur Agenor-Form oder zur Laomedon-Form gehören. Nun sind eben von Papilio Memnon noch keine gynandromorphen Exemplare bekannt geworden. Gerade unlängst hat aber Schulze über einen Gynandromorphen von Papilio rumanzovius Esch. berichtet, eine Art, die dem Papilio Memnon nahe steht.[1]) Auf meine Bitte war Herr Schulze so freundlich, mir eine Photographie des betreffenden Exemplars zur Ansicht zu übersenden. Das Exemplar, welches von den Philippinen (Mindanao) stammte, ist an der rechten Seite männlich, an der linken Seite weiblich und zu der Form Semperina Haase gehörig. Die Flügel der linken Seite sind dementsprechend auch merkbar größer. Diese Art hat auf den Philippinen nach Rothschild (Novitates Zoolog. II, 1895, p. 323) zweierlei Weibchen, auf den Inseln Sangir und Talaut nur eine weibliche Form mit weißem Mittelflecken auf den Hinterflügeln, indem hier die Form Semperina mit roter Längsbinde auf den Hinterflügeln fehlt. Beide bekannten weiblichen Formen sind vom Männchen verschieden; das Verhalten ist also dem von P. Memnon ähnlich und der obenerwähnte halbierte Zwitter spricht dafür, daß ebensolche auch bei P. Memnon in derselben Weise vorkommen könnten.[2])

Beispiel angeführt; er fand, daß dies mit dem typischen Grün bei Mirabilis Jalapa variegata der Fall ist; hier treten bisweilen grüne Äste auf, welche merkwürdigerweise einen heterozygotischen Charakter tragen. (Der Übergang aus dem homozygotischen in einen heterozygotischen Zustand im selben Individuum bei buntblättrigen und gestreift-blühenden Mirabilis-Sippen. Berichte Deutsche Bot. Ges. Bd. 28, 1910, S. 418.)

1) Schulze, Entom. Vereinsbl. 1910, Nr. 3, S. 6. Sitz.-Ber. Berl. Entom. Ver. 20. Jan. 1910.

2) In Rothschilds „Revision" wird bezüglich des Fehlens der Semperina-Form auf Sangir und Talaut noch hinzugefügt, daß dies deshalb sehr interessant ist, weil der Falter,

Ferner kennt man z. B. einen Gynandromorphen von Papilio Androgeus Cram., wo ebenfalls das Weibchen mehr als eine vom Männchen verschiedene Form aufweist. Das Männchen ist hier größtenteils gelb mit schwarzer Zeichnung, die Weibchen sind entweder fast ganz grünlich-schwarz oder besitzen noch eine gelbe Querbinde auf den Vorderflügeln. Der Gynandromorphe war rechts männlich, links weiblich von der fast ganz grünlich-schwarzen Form (die Laodocus-Form).[1]

Von besonderem Interesse sind auch die Fälle, in welchen ein Falter zweierlei Weibchen besitzt, von welchen das eine in der Farbe mit dem Männchen übereinstimmt, das andere von demselben abweicht, so z. B. bei Argynnis Paphia L., bei welcher das ♀ oft in der helleren oder dunkel olivengrün bestäubten Varietät Valesina Esp. auftritt. Falls hier Gynandromorphen vorkommen, so würde man zunächst erwarten, daß dieselben hier, wo die Farbe keinen eigentlichen sekundären Geschlechtscharakter bildet, die in beiden Geschlechtern vorkommende gelbbraune Farbe tragen würden. Das ist indessen nicht der Fall, denn namentlich von dieser Art sind viele Gynandromorphen bekannt geworden, welche in der einen Hälfte das helle Kleid des Weibchens, in der anderen das düstere der Varietät Valesina führen.

Es sind mehrere Versuche gemacht worden, solche Fälle zu erklären. Nach Meisenheimer[2]) wären dieselben daraus herzuleiten, daß es sich um Bastarde zweier Varietäten handelt, bei denen es nicht zu einer vollendeten Vereinigung männlicher und weiblicher Erbmassen kam. Es wäre also eine solche Gynandromorphe von Argynnis Paphia entstanden zu denken „aus der unvollkommenen Vereinigung einer var. typica-Geschlechtszelle mit männlicher Geschlechtsbestimmung und einer var. Valesina-Geschlechtszelle mit weiblicher Bestimmung". Nach seiner Auffassung stammt also der Valesina-Charakter immer ausschließlich von einem der Eltern. Dies würde also nach ihm überdies dafür sprechen, daß die Gameten schon je ein spezifisch ausgeprägtes Geschlecht mitbringen. Die eine Gamete würde also mit der männlichen Geschlechtstendenz die Farbe der männlichen Seite, die andere mit der weiblichen Geschlechtstendenz die Farbe der weiblichen Seite mit sich führen, und beide würden in der Gynandromorphe mosaikartig nebeneinander sichtbar sein.

Boveri meint, Gynandromorphen können dadurch entstehen, daß erst nach der Teilung des weiblichen Kernes der männliche Kern sich mit einem der Teilstücke verbindet. Aus der zweiten Hälfte des weib-

welcher angeblich von dieser Form nachgeahmt wird, nämlich P. Semperi, ebenfalls auf diesen Inseln fehlt. Die Tatsache ist immerhin sehr bemerkenswert, auch wenn man der Mimikry-Erklärung nicht beistimmen könnte.

1) Mac Leay, Transact. Linn. Soc. XIV. App. S. 384.

2) Meisenheimer, Verh. Deutsch. Zool. Gesellsch. 1908, S. 93.

lichen Kernes, die eine wohl, die andere nicht befruchtet, entsteht dann je eine Hälfte der Gynandromorphe. Die Erklärung bezieht sich namentlich auf die Honigbiene, bei welcher unbefruchtete Eier Drohnen, befruchtete dagegen weibliche Individuen liefern sollen. Wheeler ist, in Nachfolge von Donhöf, geneigt, hier an zwei verschmolzene Eier zu denken, von denen nur das eine befruchtet wird. Morgan will solche Fälle auf Überbefruchtung zurückführen, indem er meint, daß die normale Befruchtung hier z. B. den weiblichen Teil der Gynandromorphe, die Entwicklung eines überzähligen Spermatozoons im Ei den männlichen Teil veranlaßt hat. Auch nach ihm würden somit die beiden Farben durch verschiedene Gameten eingeführt sein und mosaikartig zum Ausdruck gelangen.

In seiner neuen Arbeit „Sex determination in Phylloxerans and Aphids [1]) neigt Morgan zu der Annahme beiderlei Anlagen in beiden Geschlechtern hin: „all eggs and all sperms are capable of producing both sex if the proper conditions for their realization are supplied“. Er sagt, daß dem Terminus „heterozygous“ für dieses Verhalten also eine andere Bedeutung beizulegen ist, als die in Mendelschen Verhältnissen gebräuchliche. Es will mir scheinen, daß hier, um Mißverständnissen in diesen ohnehin schon schwierigen und leicht irreführenden Sachen vorzubeugen, die Bezeichnung „heterozygous“ für diese Auffassung Morgans überhaupt nicht anwendbar ist. Die beiden Geschlechtskomplexe stehen zueinander in dem Falle, wenn beide in jeder Gamete als vorhanden betrachtet werden, in einer ganz anderen Beziehung, als welche zwischen Dominante und Rezessive vorherrscht; sie sind beide als Dominante zu betrachten, welche jedoch einander gegenüber, wenigstens anfangs, in einem labilen Gleichgewicht sich befinden; später prävaliert der eine Komplex, während der andere in dem Zustande zurückbleibt, welchen ich in meiner früheren Arbeit über Papilio Memnon als geschlechtliche Latenz bezeichnet habe. Das Verhalten ist demjenigen der Mittel- und Halbrassen (ever sporting varieties) vergleichbar, wo wir auch in jeder Pflanze beide Anlagen vorfinden, obgleich nur eine sichtbar ist, und wo eine bestimmte Anzahl den einen Charakter zeigt, während uns unbekannt ist, warum bei einem bestimmten Individuum die Wage nach der einen oder der anderen Seite herabsinkt. Ob die Geschlechtstendenzen, um eine neutrale Bezeichnung zu gebrauchen, der Mendelschen Regel folgen, wie von Correns u. a. angenommen wird, hat mit dem Obigen nichts zu tun.

Morgan gibt in dieser Arbeit zu, daß die Gynandromorphen auch zum Teil dadurch entstehen können, daß bei demjenigen Geschlecht, welches „heterozygous“ ist, die Charaktere beiderlei Geschlechter gleich-

1) Morgan, Th. H., Journal Exper. Zool. VII, 1909, S. 335.

zeitig auftreten. Er sagt: „The simultaneous but independent development of dominant and recessive characters would produce gynandromorphism, which could occur only in that sex that is heterozygous. Should both sexes produce gynandromorphs the result would be either that both sexes are heterozygous, or that abnormal fertilization, as explained above is responsible for the effects." Für die heterogenen Gynandromorphen hält Morgan an letzterer Erklärungsweise fest, denn er sagt an anderer Stelle[1]), daß der Fall der heterogenen Gynandromorphen beim Seidenspinner, beschrieben von Toyama, deutlich zu zeigen scheint, daß hier ein vereinzelter, von einem Spermatozoon herkömmlicher Kern männliche Teile hervorbringt. Meine Auffassung scheint mir einheitlicher und in Verbindung mit meiner Theorie der getrennten Geschlechtsvererbung auch die aus zwei Varietäten aufgebauten Gynandromorphen besser zu erklären.

Wenn wir einmal zu der Überzeugung gekommen sind, daß jedem Tiere eine gesonderte weibliche und männliche Anlage, was die Flügelfarbe anlangt, innewohnt, und diese Anlage, wie wir oben für Papilio Memnon wahrscheinlich gemacht haben, nicht die gleiche zu sein braucht, so folgt daraus von selbst, daß, wenn ein solches Tier aus irgendeiner Ursache zu einem gynandromorphen Exemplar auswächst, diejenigen Farben auftreten, welche es ohnedem latent bei sich tragen würde. Es ist deshalb auch verständlich, daß die eventuellen Gynandromorphen von Papilio Memnon nicht ein beliebiges weibliches Kleid führen werden, sondern je ein bestimmtes, eben dasjenige, welches das Exemplar nach dem von ihm von seinen Eltern ererbten Gene für die weibliche Farbe bei sich trägt. So wird ein Exemplar von der Formel MM, Ach Ag, falls es gynandromorph wird, in den weiblichen Teilen der Achates-Form entsprechen, ein Exemplar MM, Ag L der Agenor-Form usw.

Auch hier ist also alles im voraus bestimmt, und man darf nicht sagen, daß der Achates- oder Agenor-Charakter von derjenigen Gamete herrührt, welche das weibliche Geschlecht mitgebracht hat, sondern beide Gameten zusammen haben immer gleichzeitig Einfluß auf das Kleid der weiblichen Hälfte, sowohl die väterliche wie die mütterliche, nach den Regeln, welche ich in meiner Memnon-Untersuchung bekannt gegeben habe.

Eine Argynnis Paphia von der Formel PP, VP oder PP, VV wird desgleichen zu einem Gynandromorphen werden, dessen männliche Hälfte wie typische Paphia, dessen weibliche wie Valesina aussieht, vorausgesetzt, daß Valesina über Paphia dominiert.

Meisenheimer weist noch besonders auf eine von Briggs[2]) beobachtete gynandromorphe Hybride zwischen Smerinthus ocellata L. und

1 Morgan, Experimentelle Zoologie, S. 481; Journal Exper. Zool. VII, 1909, S. 337.
2 Briggs, C. The Entomologist XIV, S. 217. 1881.

Smerinthus populi L. hin, welche in der einen Hälfte das Kleid von ocellata, in der anderen den Populi-Charakter trägt, und meint, hier sei eine solche Annahme getrennt gebliebener Gameten wohl unumgänglich. Ich muß indessen darauf hinweisen, daß bei dem Bastard ocellata × populi ganz allgemein die Männchen den Ocellata-Charakter, die Weibchen den Populi-Charakter zur Schau tragen und bei letzteren der Augenfleck ganz oder fast ganz unterbleibt. Wir haben es hier eben mit einem der seltenen Fälle zu tun, in welchen ein Hybrid aus zwei geschlechtlich nicht verschiedenen Arten selbst sexuellen Dimorphismus zeigt. Falls ein solcher Hybrid zu einem Gynandromorphen auswächst, so ist es gar nicht zu verwundern, daß die eine Hälfte ocellata-ähnlich, die andere populi-ähnlich aussieht. Mit einem solchen Tiere hatte Briggs es offenbar zu tun; die Unrichtigkeit der Auffassung Meisenheimers geht aus der von Briggs gegebenen Abbildung klar hervor, denn sie zeigt, daß die männliche, rechte Hälfte gar keine reine ocellata ist: der Augenfleck ist reduziert und blind, die Farbe der Flügelwurzel rötlichbraun, der Außenrand der Flügel gezackt, nur etwas weniger als es bei populi der Fall ist. Die linke, weibliche Hälfte ist populi-ähnlich, was den Hinterflügel anlangt; der Außenrand des Vorderflügels ist weniger gezackt als die der männlichen Hälfte und in dieser Hinsicht ocellata viel näher als populi. Beide Hälften tragen also deutlich einen hybriden Charakter, und das Tier betrachte ich als eine deutliche gynandromorphe Hybride.

Ein ähnliches Stück ist von Wiskott[1]) abgebildet worden; in diesem ist das Auge auch in der weiblichen Hälfte besser ausgeprägt, aber beide Hälften tragen einen unzweideutigen hybriden Charakter.

Ich bin der Ansicht, daß diese Fälle den Auffassungen von Boveri, Morgan und Meisenheimer geradezu widersprechen, weil keine der beiden Hälften auf die Weiterentwicklung einer reinen Gamete des einen der Eltern zurückzuführen ist. Auch die Auffassung, daß Gynandromorphen durch vegetative Spaltung beim heterozygotischen Geschlecht hervorgerufen werden, scheint mir auf diese heterogenen Gynandromorphen schwer anwendbar; man müßte dann gleichzeitig mehrere dergleichen Spaltungen annehmen und sehr verwickelte und wiederholte bei den gemischten Gynandromorphen.

In der Abhandlung von dalla Torre und Friese über gynandromorphe Hymenopteren[2]) werden deren zwei erwähnt, welche man nach ihren Angaben ebenfalls für gynandromorphe Hybriden halten könnte, nämlich auf S. 38 eine, welche als Ichneumon extensorius Grav. Weibchen

1) Wiskott, Die Lepidopteren-Zwitter meiner Sammlung. S. 109, Taf. 3, Fig. 8.

2) dalla Torre, K. W. v. und Friese, H., Die hermaphroditischen und gynandromorphen Hymenopteren. Ber. naturw. mediz. Ver. Innsbruck. XXIV. Jahrg., 1898. Separat S. 38, 39.

+ Ichneumon luctatorius Grav. Männchen, auf S. 39 eine, welche als Ichneumon fasciatorius Grav. Männchen + Ichneumon quadrimaculatus Grav. Weibchen bezeichnet ist. Mein Freund Dr. J. Th. Oudemans war jedoch so gut, mir mitzuteilen, daß nach den neuesten Katalogen die zwei erstgenannten und in gleicher Weise die zwei letztgenannten als Synonyme zu betrachten sind, so daß es sich gar nicht um Hybriden, sondern um gewöhnliche Gynandromorphen handelt. Dies sei hier nebenbei bemerkt.

Daß überhaupt Gynandromorphismus, abgesehen von dem mit Alterssterilität verbundenen, ohne irgendwelchen Einfluß der Befruchtung zustande kommen kann, das lehren z. B. die Fälle von durch parasitische Stylopidenlarven veranlaßten Gynandromorphen bei Anthrena-Arten, welche von Pérez eingehend untersucht worden sind. Hier werden die Larven dieser Bienen von den jungen Larven der Stylopiden befallen mit dem Erfolg, daß die später aus ihnen hervorgehenden Bienen Züge beiderlei Geschlechts in verschiedenartiger Kombination zur Schau tragen. Die Geschlechtsorgane sind dann mehr oder weniger reduziert, desgleichen die Merkmale des betreffenden Geschlechtes, aber es weist Pérez[1]) besonders darauf hin, daß die Umwandlung sich nicht darauf beschränkt, sondern daß gleichzeitig die Merkmale des entgegengesetzten Geschlechts auftreten (z. B. die gelbe Untergesichtsfarbe des Männchens, die komplizierteren Hinterbeine des Weibchens, die eigentümliche Behaarung des fünften Hinterleibssegmentes beim Weibchen), ohne daß sich von den bezüglichen primären Geschlechtsorganen eine Spur auffinden läßt. Diese werden also nicht durch die Anwesenheit letztgenannter Organe bedingt, sondern, wie es auch Bertkau[2]) ausspricht, vielmehr von den primären Organen des anderen Geschlechts unterdrückt. Von den gewöhnlichen Gynandromorphen ist dieser Fall, welcher nebenbei als parasitische Kastration zu bezeichnen ist, dadurch verschieden, daß hier die Merkmale symmetrisch auftreten, so daß man die Tiere an und für sich nicht gleich als abnorm erkennt und denn auch mehrere dergleichen stylopisierte Anthrenen als besondere Arten beschrieben worden sind. Das Wesen der Erscheinung wird dadurch indessen nicht geändert, und auch aus diesem Fall läßt sich, weil Bienen beiderlei Geschlechter in dieser Weise affiziert sind, herleiten, daß bei diesen Bienen in beiden Geschlechtern die Merkmale des anderen Geschlechts vorhanden sind. Die symmetrische Verteilung möchte ich darauf zurückführen, daß hier die Aktivierung des anderen Geschlechts verhältnismäßig spät auftritt, wenn schon alle Teile ihre definitive Lage

1) Pérez, J., Des effets du parasitisme des Stylops sur les apiaires du genre Andrena. Act. Soc. Linn. Bordeaux, XL, 1886, S. 21.

2) Bertkau, Archiv f. Naturg. 1889, S. 81.

bekommen haben; manche Teile mögen dann für die Umwandlung zu alt geworden sein, andere nicht, aber dann ist auch beiderseits in gleichem Maße die Umwandlung möglich und findet auch statt. Dagegen wäre der andere extreme Fall, nämlich derjenige der halbierten Gynandromorphen, vielleicht darauf zurückzuführen, daß hier die Entscheidung des definitiven Zustandes ganz am Anfang der Embryonalentwicklung, so vielleicht bei der ersten Furchungsteilung, stattgefunden hat; zeigen doch bekanntlich schon die ersten Furchungsstadien eine sehr deutliche Symmetrie, welche sich mit derjenigen des späteren Embryos deckt. Bei den Insekten sind diese Verhältnisse weniger deutlich, aber vielleicht doch ebensogut vorhanden. Durch Entscheidung, bzw. Aktivierung des zweiten Geschlechts in etwas späteren Stadien wären dann z. B. die frontalen, durch noch spätere, ungleichartig auftretende Aktivierung die gemischten Gynandromorphen zu erklären. Das mehr oder weniger ausgesprochene Auftreten der primären Geschlechtsmerkmale des anderen Geschlechts ist hierbei von keiner wesentlichen Bedeutung, wie denn auch zwischen Gynandromorphen und Zwitter keine scharfe Grenze zu ziehen ist.[1]) Zu den Fällen spät auftretender Aktivierung gehört auch die Hahnenfedrigkeit, und auch diese tritt dementsprechend symmetrisch auf.

Besonders deutlich geht die prinzipielle Gleichheit halbierter und symmetrischer Gynandromorphen wohl aus einer von Standfuß[2]) verzeichneten Zucht von Aglia tau L. hervor, der aus einem Weibchen vier gynandromorphe Individuen erhielt. Eines derselben war fast vollständig halbiert, bei einem zweiten waren der linke Vorderflügel und die rechte Seite männlich, der linke Hinterflügel weiblich; das dritte Exemplar war ein Männchen, an dessen Dorsalrand des rechten Hinterflügels unterseits unregelmäßig die Zeichnung eines Weibchens eingesprengt ist; das vierte war ein Weibchen mit männlichem Flügelschnitt, ein symmetrisch gebildetes Exemplar. Es finden sich also hier die beiden äußersten Möglichkeiten nebst zwei Zwischenstufen zusammen. Es darf hier doch wohl angenommen werden, daß ein und dieselbe Ursache die vier merkwürdigen Exemplare hervorrief; sie rief in allen das Unterbleiben einer reinen Entscheidung zwischen den beiden, in jedem Individuum schlummernden Potenzen hervor.

Von besonderem Interesse in Hinsicht auf die Auffassung der Gynandromorphen ist auch die Tatsache, welche von Pantel und de Sinéty[3]) erwähnt wird, daß bei den Phasmiden auch unter den partheno-

---

1) Dieser Ansicht ist auch Meisenheimer. Verh. Deutsch. Zool. Gesellsch. 1908, S. 90.

2) Standfuß, M., Lepidopterologisches. Stett. Entom. Zeitg. 1886, S. 319.

3) Pantel, J. et de Sinéty, R., Sur l'apparition de mâles et d'hermaphrodites dans les pontes parthénogénétiques des Phasmes. C. R. Séanc. Acad. Sciences. 14 déc. 1908.

genetisch entstandenen Individuen öfters Gynandromorphen auftreten; es kommen darunter auch halbierte vor, desgleichen Exemplare mit den Geschlechtsorganen beider Geschlechter, welche dann indessen nie beide funktionsfähig waren. Bei diesen parthenogenetischen Tieren ist jeder Gedanke an den Einfluß von Überbefruchtung oder dergleichen ausgeschlossen. Diese Tiere sind parthenogenetisch thelytok, bringen also für gewöhnlich bei dieser Vermehrungsweise nur Weibchen hervor. In den Weibchen müssen also wenigstens die Anlagen beiderlei Geschlechter vorhanden sein, und beide müssen ohne besondere Befruchtungserscheinungen teilweise aktiv werden können.

III. Die Übertragung von Merkmalen auf das andere Geschlecht.

Wenn, wie es nach meinen Ausführungen der Fall ist; die Anlagen beiderlei Geschlechter in einem und demselben Individuum vorhanden sind und es, was die Vererbung der Merkmale anlangt, im allgemeinen keine Differenz bildet, ob sie in ebendiesem Individuum sichtbar oder latent sind, und ferner, wie es auch schon aus den Gynandromorphen hervorgeht, die jeden geschlechtlichen Komplex zusammenstellenden Eigenschaften nicht untrennbar miteinander verbunden sind, auch nicht mit den zugehörigen primären Geschlechtsorganen, so tut sich die Frage auf, welches Licht diese Auffassung wirft auf die Übertragung der Merkmale des einen Geschlechtes auf das andere. Es ist wieder Darwin gewesen, der sich mit dieser Erscheinung eingehend beschäftigt hat und die Tatsache, daß der geschlechtliche Dimorphismus durch eine solche Übertragung sekundär verringert sein kann, in seiner ganzen Bedeutung erfaßt hat. Nachdem er gerade wegen der Gynandromorphen die Annahme, daß jedem Individuum die Merkmale des anderen Geschlechts innewohnen, als unumgänglich erkannt hatte, wurde ihm die Möglichkeit auch der phylogenetischen Übertragung klar. Seitdem ist die Erscheinung in vielen sich mit dem Entwicklungsthema beschäftigenden Abhandlungen berührt. So z. B. von Eimer[1]), welcher die neuen Eigenschaften im allgemeinen von den Männchen erwerben läßt, welche sie dann auf die Weibchen, also auf die Art als ganzes, übertragen. Es können sich also nicht nur Individuen dadurch auszeichnen, daß bei ihnen Merkmale des anderen Geschlechtes auftreten, sondern Spezies und Genera können dadurch charakterisiert sein, daß bei ihnen Merkmale, welche zunächst nur dem einen Geschlecht zukamen, vom andern übernommen wurden. Bald ist es das Männchen, bald das Weibchen, welches Merkmale des entgegengesetzten Geschlechtes sekundär erworben hat. Eine Reihe von reziproken Beispielen hat Plate in der 3. Auflage seines Werkes „Selektionsprinzip und Probleme der Art-

1) Eimer, Die Entstehung der Arten I, S. 31.

bildung" 1908, S. 203 zusammengestellt; für die ältere Literatur sei namentlich auf Darwin[1]) verwiesen.

Trotzdem die Erscheinung im allgemeinen anzuerkennen ist, bleibt hier im besonderen noch sehr viel zu prüfen. Es leuchtet ein, daß wir uns über die Weise, in welcher sich die Merkmale des andern Geschlechtes im Individuum finden, zunächst recht klar sein müssen, bevor wir hoffen können, irgendwelche Einsicht in ihre Übertragung erhalten zu können. Bei der phylogenetischen Übertragung kommen wir hier überhaupt nicht über Hypothesen hinaus, wie bestechend es auch hier sein mag, Stammbäume für bestimmte Fälle zusammenzustellen. Das Experiment muß sich offenbar zunächst mit der individuellen Übertragung befassen, und es muß der Versuch gemacht werden, der Erscheinung der Übertragung ihren richtigen Platz in den jetzt erreichten Einsichten in der Erblichkeitslehre anzuweisen.

Bestimmte Versuche in dieser Richtung liegen bis jetzt noch kaum vor; wir haben uns also zunächst noch eine Arbeitshypothese aufzustellen, deren Richtigkeit wir jedoch schon an den bezüglichen vereinzelten Beobachtungen und an aus anderen Gründen vorgenommenen Experimenten prüfen können. Nach den Befunden bei P. Memnon ist hier jedes Individuum ein Doppelwesen, welches nur einen Teil seiner Merkmale sichtbar trägt; welcher Teil dies ist, wird durch die eben jetzt noch ihrem Wesen nach wenig bekannten geschlechtsbestimmenden Ursachen oder Reize entschieden. In weitaus den meisten Fällen bilden die beiden Komplexe jeder für sich eine Einheit, doch haben wir schon oben bei den Gynandromorphen Ausnahmen gefunden, welche uns zu der Überzeugung führten, daß jedes Einzelmerkmal getrennt zu den übrigen des betreffenden Geschlechts auftreten kann. Zwei Tatsachen sind hier von besonderer Wichtigkeit: erstens, daß die Anwesenheit der primären Geschlechtsorgane dieses Geschlechts hierbei von keiner Notwendigkeit ist, zweitens, daß die Verteilung über den Organismus eine äußerst verschiedenartige sein kann. Von einem halbierten Zwitter bis zu einem ganz symmetrischen finden sich die mannigfaltigsten Übergänge und ich habe oben die Ansicht geäußert, daß hier die Zeit, in welcher die definitive Entscheidung stattfindet, besonders von Wichtigkeit ist. So dürfte ein halbierter Zwitter ein in frühester Embryonenzeit, z. B. während der ersten Furchungsteilung gebildeter sein. Spät auftretende Gynandromorphen werden im allgemeinen symmetrisch sein. Doch leuchtet es ein, daß, wenn z. B. in beiden Hälften der ersten Furchungsteilung Merkmale des anderen Geschlechts zur Entwicklung kommen, auch dann ein symmetrischer Gynandromorph gebildet werden kann. Ein prinzipieller Gegensatz zwischen einem voll

1) Darwin, Das Variieren der Tiere und Pflanzen; im besonderen Kap. XII, XIII und XIV; Die Abstammung des Menschen, im besonderen Kap. VIII, XV bis XVIII.

oder nicht symmetrischen Gynandromorphen scheint mir nicht annehmbar. Ob die Anomalie einseitig oder beiderseitig auftritt, ändert meines Erachtens das Wesen der Erscheinung nicht. Die Fälle von ganz symmetrischen arrhenoiden Weibchen, bzw. gynäcoiden Männchen möchte ich also prinzipiell denselben Ursachen zuschreiben wie die halbierten Gynandromorphen; sie haben eben das gemeinsam, daß in einem gewissen Teil des Körpers gewisse Eigenschaften des andern Geschlechtskomplexes sichtbar in Erscheinung treten. Während von nicht symmetrischen gynandromorphen Insekten eine große Anzahl bekannt gegeben sind und hierüber auch mehrere zusammenfassende Abhandlungen erschienen sind, möchte ich hier noch einige Beispiele von symmetrischem Gynandromorphismus, abgesehen von dem öfters im Alter, nach dem Erlöschen der primären Geschlechtsorgane, auftretenden, anführen.

Arrow[1]) teilt mit, daß bei zwei Arten von Ruteliden, einer Käfergruppe, in der oft geschlechtlicher Dimorphismus vorkommt, andromorphe Färbung vereinzelter weiblicher Exemplare verzeichnet ist, nämlich bei Anomala vidua Neum. aus dem nördlichen Amerika und bei Popilia flavotrabeata Thoms. aus Westafrika.

In Holland wurden seinerzeit einige Männchen von Hepialus humuli L. gefangen, welche auf der Oberseite der Vorderflügel statt der gewöhnlichen glänzend reinweißen Färbung die blaßgelbe, matte Farbe des Weibchens hatten.[2])

Auf der Versammlung des niederländischen entomologischen Vereins vom 21. Januar 1906 wurde ein Weibchen von Morpho Cypris vorgezeigt, welches dieselbe prächtig irisierende blaue Farbe besaß wie die männlichen Exemplare dieser Art, während die typischen Weibchen gar nicht irisieren und sich durch ihre bräunliche Farbe stark vom Männchen unterscheiden.

Bei mehreren Papilios, deren Weibchen gewöhnlich von den Männchen verschieden sind, kommen bisweilen den Männchen ähnliche Weibchen vor, so z. B. bei P. Nicanor.[3])

Umgekehrt erwähnt O. Schultz von Bombyx quercus L. ein männliches Exemplar mit sehr viel gelber Bestäubung, so daß es einem hellen Weibchen ähnelt; von Endromis versicolora L. ein männliches Exemplar mit stark weißlicher Grundfärbung des Weibchens.[4])

Auch bei den Cerviden begegnen wir dergleichen Verwechselung der geschlechtlichen Merkmale, bei normal entwickelten Genitalien. Nach Rörig[5]) sind beim Reh geweihlose Männchen selten, beim Edel-

1) Man vergleiche Allg. Ztschr. f. Entom. VII, S. 411. 1902.
2) Tydskr. v. Entom. IX. Taf. 2, Fig. 3, 4; XXXIV, p. CXV.
3) Poujade, Bull. Soc. Ent. France, p. XLVII. 1889.
4) O. Schultz, Ill. Wochenschr. f. Entom. II, S. 414, 462. 1897.
5) Rörig, A., Gestaltende Korrelation zwischen abnormer Körperkonstitution der Cerviden und Geweihbildung derselben. Archiv f. Entw.-Mech., Organismen XXIII S. 150.

hirsch dagegen häufig. Umgekehrt sind gehörnte Weibchen beim Edelhirsch selten, beim Reh relativ häufig. In einem Falle scheint die Geweihlosigkeit des Männchens erblich gewesen zu sein. Die zahlreichen Fälle bei den Hirschen von abnormalem Verhalten des Geweihes nebst abnormalen, bzw. hermaphroditischen Geschlechtsorganen interessieren uns hier weniger.

In allen den obigen Fällen ist entweder ein Umtausch (z. B. nach dem Schema: MM, FF wird umgetauscht in FF, MM) oder eine Ausdehnung auf das andere Geschlecht (MM, FF wird zu MM, MM [FF]) anzunehmen, wobei M das männliche, F das weibliche Merkmal bedeutet.

Wir begegnen also zahlreichen Fällen des individuellen Auftretens von Merkmalen des anderen Geschlechtes bei Arten von gewöhnlich festem geschlechtlichem Dimorphismus, und es wäre also offenbar sehr wichtig zu wissen, wie sich solche Exemplare bei der Fortpflanzung benehmen, inwieweit sie ihren Charakter auf ihre Nachkommen vererben, oder ob vielleicht in dieser Hinsicht nur die latenten Merkmale des eigenen Geschlechtes von Einfluß sind. Gynandromorphen sind öfters kopuliert gefunden, aber weitergezüchtet ist, soviel mir bekannt, keine, und auch über arrhenoide Exemplare liegen keine besonderen Beobachtungen vor, was ihre Nachkommen anlangt.[1]) Es wäre also sehr empfehlenswert in einem irgendwo angetroffenen Falle auch von Arrhenoidie oder Gynäcoidie die Weiterzucht des betreffenden Individuums zu versuchen. Offenbar wäre jeder Fall für sich zu betrachten und man dürfte aus einigen wenigen Fällen nicht gleich verallgemeinern.

Tritt die Ähnlichkeit regelmäßig bei einem Teil des einen Geschlechtes auf, so haben wir es mit einer in diesem Geschlecht dimorphen Art zu tun, deren eine Form dem anderen Geschlecht ähnlich ist. Das findet sich z. B. bei mehreren Dytiscusarten, bei Colias Edusa F. und Hyale, bei Argynnis Paphia, Papilioturnus usw. In solchen Fällen ist entweder die dem andern Geschlecht ähnliche oder die abweichende Form die allgemeinste, oder es ist ihr Verhalten nach der Gegend verschieden. So hat z. B. nach Standfuß[2]) Colias aurorina H. S. in den armenischen Gebirgen ein weißes Weibchen, selten ein gelbrotes, in der var. libanotica Ld. von den Gebirgen Syriens und Nordpersiens aber rotgelbe Weibchen, nur ausnahmsweise weiße; in der griechischen

1) Es dürfte hier zu erwähnen sein, daß nach der Mitteilung Wiskotts (Iris X, 1897 S. 387) ein scheckiges, also z. T. auf den Flügeln die helle, weibliche Farbe zeigendes Männchen von Lymantria dispar, mit einem gewöhnlichen Weibchen gepaart, außer zahlreichen normalen Männchen und Weibchen zwei Männchen lieferte mit geringer Spur von Scheckung. Wiskott führt die Scheckung auf Rückschlag auf die ältere, weibliche Färbung zurück. Daß aber solche gescheckten Exemplare bisweilen gleichzeitig in anderer Weise gynandromorph sind, dürfte für die Ansicht sprechen, daß es sich hier um das Auftreten des weiblichen Komplexes handelt. Die Vererbung ist hier aber jedenfalls gering.

2) Standfuß, Handbuch der paläarktischen Großschmetterlinge, 2. Aufl. 1896 S. 318.

Lokalrasse var. Heldreichi Stgr. endlich lediglich rotgelbe und nur als größte Seltenheit einmal ein weißes Weibchen. Dergleichen Beispiele gibt es auch mehrere bei mehreren amerikanischen Papilios. Bei Argynnis Niphe[1]) sind überall die beiden Geschlechter sehr verschieden, in Trichinopoly sind die Weibchen den Männchen fast ähnlich geworden, nur sind sie etwas größer, die gelbrote Färbung der Oberseite ist weniger rötlich, und die Flügelwurzel ist mit grünlichbraunen winzigen Tüpfelchen übersät.

Über die Vererbung dieser Formen wissen wir zurzeit noch nicht viel. Über Colias Edusa F. liegen einige Zahlen vereinzelter Zucht vor; mehrere Generationen hintereinander sind wohl von keiner dieser Arten gezüchtet worden, und erst aus diesen wäre doch eine genaue Vererbungsregel zu entnehmen.

Nur aus den Beobachtungen bezüglich der Vererbung bei dem in mehreren Generationen gezüchteten P. Memnon sind einige diesbezügliche Schlüsse, wenigstens mit großer Wahrscheinlichkeit, zu ziehen. P. Memnon ist indessen noch einen Schritt weiter gegangen, weil hier alle weiblichen Formen von den Männchen abweichen. In meiner Abhandlung über P. Memnon habe ich schon diese Fälle berührt und die Vermutung aufgestellt, daß in allen diesen Fällen Mendelsche Verhältnisse vorherrschen und die Farbe sich nach meiner Theorie der getrennten Vererbung der Geschlechter abspielt. So würden z. B. bei Argynnis Paphia Männchen und Weibchen bestehen, deren weiblicher Komplex wie Paphia (M′, weil dem Männchen M am ähnlichsten) und solche, deren weiblicher Komplex wie Valesina ausgestattet wäre, und die Kombinationen wären also folgende (vorausgesetzt, daß Valesina über Paphia dominiert, was noch unbekannt ist):

$$MM,\ M'M' \times MM,\ M'M' = MM,\ M'M'$$
$$MM,\ M'M' \times MM,\ M'V = MM,\ M'M' + M'V$$
$$MM,\ M'M' \times MM,\ VV = MM,\ M'V$$
$$MM,\ M'V \times MM,\ M'V = MM,\ M'M' + M'V + VV$$
$$MM,\ M'V \times MM,\ VV = MM,\ M'V + VV$$
$$MM,\ MV \times MM,\ VV = MM,\ VV.$$

Bei dieser Art liegen noch keine Zuchten zur Bestätigung vor; dagegen besitzen wir, wie gesagt, einige bezügliche Angaben über die ähnliche Verhältnisse zeigende Colias Edusa F., deren eine weibliche Form ebenfalls orange wie das Männchen, deren andere (var. Helice) weißgelb ist. Aus der Paarung eines gewöhnlichen Männchens mit einem Heliceweibchen erhielt Frohawk 302 Männchen, 110 Helice- und 125 typische Edusaweibchen. Ein anderes eingefangenes Heliceweibchen ergab

1) Oberthür, Bull. Soc. Ent. France 1889 S. XXXV.

nach Tutt 79 Männchen, 52 Helice-, 19 typische Edusaweibchen.[1]) Übergänge kamen nicht vor. Auch hier sind die Resultate durch getrennte Vererbung der Geschlechter leicht erklärbar. Die Exemplare sind hier der Formel

$$E'E', EE;\ E'E', HE \text{ oder } E'E', HH$$

(E' = die männliche orangene Farbe, E die weibliche, H die var. Helice).

Im ersten Falle hatten wir es mit der Kreuzung zu tun

$$E'E', EE \times E'E', HE = E'E', \tfrac{1}{2}HE \times \tfrac{1}{2}EE,$$

also Edusa- und Helice-Weibchen in fast gleicher Zahl, im zweiten Fall mit

$$E'E', HE \times E'E', HE = E'E', \tfrac{1}{2}HE \times \tfrac{1}{4}HH \times \tfrac{1}{4}EE;$$

bei Dominanz von H also 3 Helice- auf 1 Edusa-Weibchen, was mit den Ergebnissen genügend stimmt.

Auch hier wird also nicht einfach orange als Allelomorphe gegenüber weißgelb gestellt, sondern speziell das weibliche Orange gegenüber dem weiblichen Weißgelb, obgleich doch der orangene Farbenton bei Männchen und typischen Edusa-Weibchen gleich ist. Die orangene Farbe ist im Männchen durch männliche und weibliche Gene vergegenwärtigt.

Ferner gibt es Fälle, welche in anderer Richtung kompliziert sind, nämlich derartig, daß ein Merkmal in beiden Geschlechtern vorkommen kann und also gewissermaßen Arrhenoidie und Gynäcoidie gleichzeitig vorhanden sind. Ein Beispiel hierfür bietet die melanistische Form von Papilio Bairdi Edw., welche in beiden Geschlechtern auftritt. Wir werden unten, in Übereinstimmung mit dem Verhalten der melanistischen Varietät ferenigra von Aglia tau die Ansicht verteidigen, daß auch hier die Exemplare nicht immer, was ihren männlichen und weiblichen Teil anlangt, zu einer und derselben Rasse zu gehören brauchen.

In dem Faktor des Melanismus haben wir es hier mit einer neuen Eigenschaft zu tun, welche noch nicht allen Exemplaren der Art, auch nicht einmal latent, zukommt und also noch nicht zu den festen Charakteren gehört, ebensowenig wie dies mit dem Agenor- oder Achatescharakter bei Papilio Memnon der Fall ist. Hier besitzen alle Individuen den Laomedoncharakter, welcher indessen nur bei den Weibchen der Form Laomedon sichtbar ist, bei den übrigen latent ist, denn die Laomedonform bildet sozusagen den Nullpunkt der weiblichen Flügelfarbe, während die beiden anderen Formen dominant sind, also nach der jetzt am meisten angenommenen Presence- und Absencetheorie, auf überdies vorhandene, positive Merkmale hindeuten. So besteht überhaupt dasjenige, was wir als Artmerkmale betrachten, aus der Summe

1) Nach Przibram, Experimentalzoologie III, 1910, S. 51.

der rezessiven Merkmale, welche einen konstanten, allen Exemplaren innewohnenden, jedoch nicht immer vollständig sichtbaren Charakter bilden, und der Summe der dominanten Merkmale, von welchen einige bei diesen, andere bei anderen Exemplaren vorhanden sein können und sichtbar sind, insoweit sie nicht ihrerseits z. B. durch einen über sie wieder dominierenden oder epistatischen Charakter verdeckt wurden. Die Exemplare können diese Merkmale in den verschiedensten Kombinationen zeigen. Nur ausnahmsweise sind jedoch diese inkonstanten Artmerkmale so augenfällig wie bei Papilio Memnon, Papilio Bairdi, Colias Edusa, Argynnis Paphia, Aglia tau usw. Oft scheinen die Formen durch zahlreiche Zwischenstufen miteinander verbunden zu sein. In der Systematik wird meistens eine bestimmte Form, sei es die allgemeinste oder die am ersten beschriebene, als Typus der Art bewertet, die anderen als Varietäten. Weitere wissenschaftliche Bedeutung hat dieser Typus also nicht; es bleibt noch unter allen diesen Formen diejenige zu erforschen, welche den Nullpunkt der Art vertritt, was indessen nicht immer leicht und nur vermittels Züchtungen zu ersehen ist. Es ist die Form, welche nur die rezessiven Merkmale besitzt. Die älteste braucht auch sie nicht zu sein, denn es können neue Formen auch durch Verluste entstehen.

In vielen Fällen werden weiterhin die Artmerkmale noch durch den Di-, bzw. Polymorphismus nach Geschlecht, Saison usw. kompliziert.

Wie wir bei Papilio Memnon, Colias Edusa usw. sahen, können auch diese inkonstanten Artmerkmale nur in einem Geschlechte vorhanden sein, so daß dann nur dieses Geschlecht di-, bzw. polymorph wird. Bei Aglia tau kann jetzt der Melanismus in beiden Geschlechtern vorhanden sein; frühere Versuche von Standfuß sprechen indessen dafür, daß nicht beide Geschlechter sich dem neuen Merkmale gegenüber gleich verhielten, denn es traten viel mehr geschwärzte Männchen als verdunkelte Weibchen auf. Dasselbe scheint also in diesem Falle größere Affinität zum männlichen Geschlechtskomplex zu besitzen; ob dies darauf zurückzuführen ist, daß die Eigenschaft zunächst bei diesem Geschlecht entstand, läßt sich wohl vermuten, aber nicht sicher entscheiden. Die Möglichkeit des Umtausches bei einem, die Merkmale beiderlei Geschlechter getrennt besitzenden, also z. B. der Formel FF, TT (F die var. ferenigra, T = die typische tau) entsprechenden Individuum weist uns jedoch den Weg, wie das andere Geschlecht zum erstenmal an dem neuen Merkmal Anteil bekam. Ob dieses Ereignis nur bei einem Exemplare oder bei einer Anzahl Exemplare gleichzeitig auftrat, tut hier wenig zur Sache; Hauptsache ist, ob die Verbindung mit dem anderen Geschlechtskomplex eine so feste wurde, daß auch, was die Nachkommen anlangt, sie sich jetzt als inhärente Eigenschaft dieses Geschlechtes verhielt. War dies nicht der Fall, dann war bei der folgenden Gene-

ration die Sache wieder ganz wie zuvor und der geschlechtliche Dimorphismus wieder rein hergestellt. Dasselbe Verhalten kann natürlich durch spätere Elimination der aberranten Exemplare des anderen Geschlechtes hervorgerufen werden. Nur das Experiment kann entscheiden, wie sich in solchen Fällen die Sache gewöhnlich verhält.

Es gibt viele Fälle, in welchen ein sich wandelndes Merkmal bei der einen Art als geschlechtliches Merkmal, bei einer verwandten in beiden Geschlechtern vorhanden ist. So findet sich bei dem schon erwähnten amerikanischen Papilio Turnus bei den Weibchen eine schwarze und eine gelbe Form, während die Männchen immer gelb sind; bei dem verwandten Papilio Bairdi dagegen besitzen beide Geschlechter eine gelbe und eine schwarze Form. Von letzterer Art wird angegeben, daß ein Weibchen der Form Bairdi die schwarze Form Bairdi und die gelbe Form Oregonia (= Brucei) gleichzeitig hervorbrachte (Edwards, Canadian Entom. XXX, 1898, S. 11, nach Rothschild, Nov. Zool. XIII, 1906, S. 549); eine genauere Züchtung, mit Angabe von Geschlecht und Färbung der gezüchteten Tiere, wäre auch für diese Art sehr erwünscht. Wahrscheinlich würde sich ergeben, daß die Sache sich wie bei Aglia tau verhält, wo ebenfalls beide Geschlechter in heller und dunkler Färbung erscheinen können. Die Zahlenverhältnisse zu kennen, wäre aber sehr wichtig. Die Verbindung der Melanose mit nur einem der beiden Geschlechter von P. Turnus hat aber offenbar nur eine sekundäre Bedeutung.

Die sekundär geschlechtlichen Merkmale, als welche doch die Melanose hier erscheinen würde, wenn die gelbe Form einmal eliminiert wäre, sind derselben Natur wie die Varietät- und Artmerkmale und ebenso wie diese durch besondere Gene bedingt.

Es läßt sich noch fragen, ob wir, wenn bei einem Geschlecht ein Merkmal des anderen Geschlechts auftritt, an einen Umtausch oder an eine Ausdehnung des Merkmals zu denken haben, ob also bei einem Weibchen der Formel MM, FF sich ein Umtausch in FF, MM oder FM, FM ereignen kann, oder eine Ausdehnung in MM, MM(FF): in beiden Fällen würde das Weibchen wie M (das Männchen) aussehen. A priori ließe sich erwarten, daß beim Umtausch der Prozeß auch bei den Nachkommen seinen Einfluß zeigen würde, während im zweiten Falle dies weniger notwendig wäre, weil hier der weibliche Faktor noch beim weiblichen Komplex vorhanden ist, im männlichen Komplex jedoch der weibliche Faktor im letzten Fall nicht, im ersten wohl eingetreten ist. Vererbungsversuche werden in jedem Falle zeigen, welches Verhalten das am meisten wahrscheinliche ist.

Wir haben oben zunächst angenommen, daß die sekundär geschlechtliche Differenz einem einzigen Merkmal entspricht, wobei es ohne Bedeutung ist, ob wir es mit einem wirklich einheitlichen Charakter oder

mit einem nicht oder doch nicht leicht trennbaren Komplex zu tun haben, wenigstens solange bei letzterem die Trennung nicht auftritt. Es ist aber die Frage, was geschieht, wenn diese theoretisch vorauszusetzende Trennung wirklich stattfindet. Dann wird also ein Teil der Eigenschaften, welche gewöhnlich einen Komplex bilden, auf das andere Geschlecht übergehen, das Resultat also weder dem einen noch dem anderen Geschlecht ganz ähnlich sein, sich aber zu beiden verhalten, wie ein Hybrid zwischen zwei Arten sich zu seinen Eltern verhält. Einige Merkmale der Eltern kommen im Bastard wohl zur Entwickelung, andere nicht, aus dem Überfluß der Merkmale wird eine Wahl getroffen; wie hierin die Entscheidung vor sich geht, darüber wissen wir aber nur erst wenig. Nur verhalten sich beide Fälle darin verschieden, daß bei den geschlechtlichen Merkmalen die beiden Komplexe von Merkmalen in jedem Individuum getrennt bleiben und es nur ausnahmsweise zu einer Vermischung der nebeneinander im Keime liegenden Komplexe kommt, während bei den Arthybriden die Komplexe sich fast immer vermischen und nur ausnahmweise der Komplex des einen der Eltern ganz unverändert aus dem Kampfe hervortritt, wie bei den „Fausses hybrides", wo die Hybride von dem einen der Eltern also gar nicht zu unterscheiden ist. Im Wesen ist indessen die Übereinstimmung zwischen den beiden Fällen sehr groß, so daß ich nicht zögere, ein solches Mischprodukt zwischen den beiden Geschlechtern als eine „intersexuelle Hybride" zu bezeichnen. Wir erhalten dabei also eine Zwischenform zwischen den beiden Geschlechtern der geschlechtlich dimorphen Art, eben bei dem Geschlecht, auf welches sich die Merkmale des anderen überpflanzt haben. Sind die Eigenschaften des Mischlings erblich, dann ist also die Folge, daß bei dem betreffenden Geschlecht eine zweite Form auftritt, welche dem anderen Geschlecht ähnlich sieht. Aus einer geschlechtlich dimorphen Art entsteht dann also eine trimorphe, eine Art, welche z. B. neben dem Männchen zwei weibliche Formen besitzt, von denen die eine sich dem Männchen stark angenähert hat infolge von Umtausch der geschlechtlichen Merkmale. Das Verhalten M, F ist in M, F + M′ übergegangen.

Andererseits kann eine trimorphe Art natürlich dadurch entstehen, daß bei geschlechtlicher Verschiedenheit das eine Geschlecht einer selbständigen Variation unterlag. Welcher der beiden Prozesse den Trimorphismus hervorrief, ist oft sehr schwer und erst nach ausgedehnten phylogenetischen Untersuchungen mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit zu erschließen.

Ich möchte jetzt zunächst zu der Besprechung einiger Vererbungsversuche schreiten, welche mit der Frage der Übertragung der Merkmale auf das andere Geschlecht in enger Beziehung stehen.

Was die Versuche mit Hühnern anlangt, so sind für unser Thema

zunächst einige der Zuchten, welche Davenport[1]) angestellt hat, besonders wichtig. Er stimmt mit mir darin überein, daß beide Geschlechter die Merkmale des anderen Geschlechts besitzen, und ist der Ansicht, daß im allgemeinen die Geschlechtsdrüsen die Latenz des einen Komplexes von Merkmalen und das Sichtbarwerden des anderen bedingen. Wenn in einem Huhne, so sagt er, die Geschlechtsdrüsen nicht zur Entwickelung gelangen, dann tragen die sekundär sexuellen Merkmale einen gemischten Charakter. Daß die Gehirnhernie des polnischen Huhnes beim Weibchen entstanden ist und erst später auf das Männchen überging, ist weiter eine historisch genügend feststehende Tatsache, desgleichen, daß das Sebright-Bantamhuhn von einem Hahne mit weiblichem Schwanz abstammt, welchem Sir J. Sebright auf einer Reise begegnete, und welcher dieses Merkmal wohl vom Weibchen übernommen hatte.

Von Davenport wurden nun auch besondere Versuche zur Prüfung der Erblichkeit der sekundären Geschlechtsmerkmale und der Möglichkeit ihrer Übertragung von dem einen Geschlecht auf das andere angestellt. Er benutzte hierfür die nach den Geschlechtern stark dimorphen Rassen, das dunkle Brahma (♀) und das Tosahuhn (♂). Er fand, daß meistens die Merkmale, welche zu denjenigen des geschlechtlichen Dimorphismus gehören, sich nur auf das eigene Geschlecht vererben. Bei den Bastarden dieser Serie scheint das Merkmal der lichten Federschäfte, welche unter den elterlichen Formen hier nur beim Weibchen des Tosahuhnes vorkommt, sich indessen bisweilen teilweise von dieser weiblichen Form auf die hybriden Männchen vererbt zu haben. Sehr eigentümlich ist die Vererbung der Beinfarbe, denn alle die weiblichen Hybriden zeigen die strohgelben („willow") Beine ihres Vaters, und alle männlichen Hybriden die gelben Beine ihrer Mutter. Beim Tosahuhne sind in beiden Geschlechtern die Beine strohgelb. Während hier also bei den beiden elterlichen Rassen in dieser Hinsicht keine sexuelle Differenz vorlag, trat die Beinfarbe als sekundäres Geschlechtsmerkmal bei den Hybriden auf, und überdies zeigte sich der eigentümliche, obenerwähnte Umtausch der Federzeichnung in Beziehung zum Geschlechte.

Aus Davenports Mitteilungen geht im allgemeinen das hervor, wie es auch von ihm hervorgehoben wurde, daß bei dem Huhne beide Geschlechter die Merkmale des anderen Geschlechts derjenigen Rasse in sich tragen, zu welcher sie selbst gehören, ferner daß dieses Verhalten sich schon in den Keimzellen findet. Wenn man aber in dem Fall des Tosa- und Bantamhuhnes eine Mendelsche Vererbung der Geschlechter mit gametischer Koppelung der Charaktere, also Ver-

1) Davenport, C. B., Inheritance in Poultry, Washington 1906.

teilung der geschlechtlichen Charaktere auf Gameten des übereinstimmenden Geschlechtes annehmen wollte, so erhielte man die möglichen Gameten ♂T, ♀T′ (für das Tosahuhn) und ♂B, ♀B′ (für das Bantamhuhn), wobei T und T′, bzw. B und B′ die sekundären Geschlechtsmerkmale der beiden Arten bezeichnen.

Wäre beim Huhne das Männchen homo-, das Weibchen heterozygot, so würden die Gameten des Tosahuhnes alle ♂T sein, diejenigen des Bamtamhuhnes ♀B′ und ♂B. Die Kreuzung des Tosahahnes und Bantamhuhnes würde also liefern ♂T × ♀B′ und ♂T × ♂B, in welchem letztere die männlichen Hybriden darstellen. Dies würde die Anwesenheit männlicher Charaktere beider Rassen in den männlichen Nachkommen erklären, das Auftreten der lichten Federschäfte, eines zum T′ gehörigen Charakters, indessen keineswegs. Auch müßten hier die weiblichen Hybriden die Merkmale des männlichen Tosa-Huhnes besitzen und nicht die des weiblichen Tosahuhnes. Wäre dagegen beim Huhne das ♂ hetero-, das ♀ homozygot, so würden die Gameten folgende sein: beim Tosahahne ♂T, ♀T′, beim Bantamhuhne ♀B′ ♀B′; die Kreuzung würde also liefern ♂T♀B′ und ♀T′♀B′, von welchen erstere die Männchen sind; auch dann ist gleichfalls unerklärt, woher die männlichen Hybriden den weiblichen Charakter ihrer Rasse, die lichten Federschäfte, erworben haben, und überdies würden hier diese Männchen von der Bantamrasse nur weibliche Merkmale zeigen können.

Auch hier versagt also die Koppelungshypothese, während die Annahme der Anwesenheit beiderlei Geschlechtsmerkmale den Tatsachen viel besser entspricht. Dann erhält man die Gameten ♂T, T′; ♀T T′; ♂B, B′, ♀B, B′, falls man annimmt, daß es männliche und weibliche Eier, bzw. Spermatozoen gibt (vielleicht kommt die eine oder andere Sorte nicht zur Entwickelung, was hier indessen ohne weitere Bedeutung ist), aber bei allen Kombinationen erhalten wir die Möglichkeit des Auftretens der viererlei Typen: jedes hybride Individuum kann Merkmale der vier elterlichen Formen zur Schau tragen. Hier liegt die Möglichkeit eines gelegentlichen Umtausches der geschlechtlichen Merkmale vor. Eben das Verhalten der Beinfarbe spricht auch für diese Annahme: alle Exemplare haben hier eben die Merkmale TT, TT (T = Beinfarbe des Tosahahnes) und BB, BB (B = Beinfarbe der Bantams), die Hybriden würden also alle der Formel TB, TB entsprechen; weil B (die gelbe Farbe der Bantambeine) zu dominieren pflegt über die strohgelbe der Tosarasse, würden alle gelbe Beine besitzen. Dies trifft aber nur für die Männchen zu; die Weibchen haben strohgelbe Beine, und es ist deshalb bei ihnen an einen Umtausch von TB, TB in BB, TT zu denken, wodurch sie die Beinfarbe ihres Vaters zeigen würden. Auch bei der Koppelungshypothese wäre ein Auftreten der Beinfarbe des Elters des entgegengesetzten Geschlechtes allerdings möglich, aber

die Exemplare der Formel ♂F ♀B′ müßten dann ausschließlich Merkmale des einen Geschlechtes der einen Rasse und des entgegengesetzten Geschlechtes der anderen Rasse besitzen. Nach S. 95 von Davenports Abhandlung war das Verhalten bei der Kreuzung des weiblichen dunklen Brahmas und des männlichen Tosahuhnes aber dermaßen, daß beide Geschlechter einige Eigenschaften von dem bezüglichen Geschlecht beider elterlichen Rassen erben. Daraus geht hervor, daß die Gameten bei beiden Eltern die Merkmale beider Geschlechter besessen haben müssen, daß also eine gametische Koppelung nicht vorhanden ist. Einige weitere Fälle von Übergang von Merkmalen des einen Geschlechtes auf das andere bei seinen Versuchen führt Davenport auf S. 96 an. Er sagt folgendes: „In my own experiments I have hardly proceeded far enough to get results; yet already evidence of transference of color characteristics from one sex to the other is appearing. Thus in the second hybrid generation of the Cochin × Tosa cross at least one bird (No. 659 ♀) has hackles of a plain buff color like those of the male Tosa fowl, and entirely unlike the hackles of the female Tosa fowl or the female of the dark variety of the Cochin. Again the female hybrid between the Dark Brahma hen and White Leghorn cock have much red on the wing coverts. This is foreign to the Dark Brahma hen, and must, so far as I can see, have been derived from the red on the wings of the male Tosa fowl. Finally, two male hybrids between the Tosa fowl and Dark Brahma show the feminine shafting.“ Als Belegstücke für meine Austauschannahme sind solche Fälle natürlich von großer Wichtigkeit. Das Auftreten der hellen Federschäfte bei den männlichen Hybriden bildet eben ein Beispiel meiner „intersexuellen Hybridisation“.

Offenbar sind in mehreren Fällen Merkmale gerade im Begriff, von dem einen Geschlecht, in welchen sie entstanden sind, auf das andere überzugehen. Das ist z. B. bei der var. lacticolor von Abraxas grossulariata L. der Fall. Diese Varietät kommt hauptsächlich im weiblichen Geschlechte vor und wurde von Doncaster[1]) in verschiedener Kombination mit der Stammform gekreuzt. Während die Tatsachen sehr zuverlässig erscheinen, scheint mir die gegebene Erklärung weniger sicher. Mit Bateson und Punnett nimmt der Verfasser an, daß hier die männlichen Gameten in Hinsicht auf das Geschlecht alle männlich sind, die Gameten des Weibchens zum Teil männlich, zum Teil weiblich; das Männchen ist also in Hinsicht auf das Geschlecht homozygot, das

1) Doncaster, L., On sex inheritance in the moth Abraxas grossulariata and its var. lacticolor. Reports Evol. Committee IV 1908, S. 53. Diese sehr interessante Zucht wird an vielen Stellen eingehend erwähnt, so u. a. auch bei Bateson, Mendel's Principles of heredity, 1909 S. 174, bei Lang, Über Vererbungsversuche, Verhandl. Deutsch. Zoolog. Ges. 1909, S. 47, Hurst, Mendelism and sex, separat S. 19 usw.

Weibchen heterozygot; ferner dominiert das weibliche Geschlecht. Bei Kreuzung der in bezug auf die Farbe heterozygoten Exemplare wird nun angenommen, daß eine Verbindung zwischen dem weiblichen Geschlecht und der grossulariata-Farbe Widerstand erfährt, so daß z. B. aus einem heterozygoten ♀ (also von der Formel GL♀♂) wohl Gameten von der Zusammenstellung L♀ entstehen, nicht aber G♀ und desgleichen wohl G♂, aber nicht L♂; im Grunde also dieselbe Anschauung wie bei der gametischen Koppelung. Bateson und Punnetts Annahme der geschlechtlichen Homozygotät der Männchen ist überhaupt wenig wahrscheinlich. Schon Morgan hat darauf hingewiesen[1]), daß die Homozygotät der Männchen jedenfalls keine Regel bildet, sondern daß andere Forscher bei anderen Arten gerade wieder zu entgegengesetzten Annahmen gelangt sind. So werden bekanntlich bei vielen heteropteren Rhynchoten usw. zweierlei Spermatozoiden angetroffen, welche nach vielen Forschern das Geschlecht bestimmen sollen, so daß hier gerade das Männchen als heterozygot zu betrachten wäre.

Indessen ließe sich denken, daß die verschiedenen Arten sich hierin nicht gleich verhalten, wie unwahrscheinlich dies für verwandte Tiere in solch prinzipiellen Dingen auch sein mag. Es gibt jedoch, abgesehen von dieser fundamentalen Sache, auf welche ich später zurückkommen werde, noch eine weitere Tatsache, welche gegen Doncasters Erklärung anzuführen ist. Nach ihm war das Resultat der Kreuzung von einem lacticolor-Männchen mit wilden grossulariata-Weibchen, daß alle daraus hervorgehenden Weibchen den lacticolor-, alle Männchen den grossulariata-Charakter besitzen, so daß hier dasselbe Resultat erhalten wird, als wenn man ein grossulariata-Weibchen aus erster Kreuzung lact. ♀ × gross. ♀ (also ein heterozygotes grossulariata-Weibchen) mit einem lacticolor-Männchen kreuzt.

Dieses Resultat ist nach seinem Erklärungsmodus nur dann begreiflich, wenn auch alle wilden grossulariata-Weibchen in bezug auf die Farbe als heterozygot zu betrachten sind, wenn sie also alle der Formel GL entsprechen, denn Weibchen aus verschiedenen Gegenden lieferten alle das obenerwähnte Resultat in ganz gleicher Weise. Nun scheint mir diese Annahme aber sehr unwahrscheinlich. Warum sollte denn dies mit allen Weibchen der Fall sein, während doch die var. lacticolor so selten, auch bei den Weibchen auftritt, dagegen allerhand andere Varietäten bei dieser Art auftreten, welche in mehreren Fällen schon einen anderen Paarling zum typischen grossulariata-Charakter bzw. die Homozygotät der typischen Exemplare voraussetzen lassen?[2])

1) Morgan, T. H., Sex determination in Phylloxerans and Aphids. Journ. Exper. Zool. VII 1909, S. 333.

2) Man vgl. für diese Varietäten z. B. Schröder, Die Zeichnungsvariabilität von Abraxas grossulariata L. Allg. Ztschr. f. Entom., Neudamm VIII 1903, S. 230.

Bei Batesons Auffassung können die lacticolor-Weibchen nur dadurch entstehen, daß zunächst heterozygotische Männchen gebildet werden. Wenn nämlich die grossulariata-Weibchen heterozygot sind in bezug auf Geschlecht und Farbe, so sind ihre Gameten L♀ und G♂. Bei den Männchen sind alle Gameten G♂; die Kreuzung kann höchstens wieder LG♀♂, also wieder heterozygotische, wie grossulariata aussehende Weibchen liefern, und Weibchen LL♀♂ werden z. B. durch das Heterozygotwerden von Männchen entstehen. Auch Doncaster sagt, daß „the exceptional and very rare production of a wild lacticolor must be due to some accidental disturbance of the association of the grossulariata-determinant with the male bearing egg.“ Es fragt sich, ob dann dieser Determinant nicht auch in die weiblich bestimmten Eier gelangen muß, was zur Bildung von GG-Weibchen Anlaß geben würde. Es leuchtet überhaupt nicht ein, was aus diesen doch anfänglich vorauszusetzenden GG♂♀-Weibchen geworden ist; sie sehen wie die Heterozygoten aus und können also nicht wegen der Färbung als minderwertig betrachtet werden. Auch nach de Vries können Mutationen sich zunächst als Heterozygoten äußern, aber es bleiben dann daneben die Homozygoten fortbestehen, und diese haben wohl besonders dann keine Gefahr, in die Minderheit zu gelangen, wenn die Mutation einen recessiven Charakter trägt.

Falls bei Abraxas das Weibchen konstant der Formel GL entspricht, so würden wir es hier gewissermaßen mit einem Fall von verborgenem sexuellen Dimorphismus zu tun haben, welcher nur deshalb nicht sichtbar ist, weil der männliche Charakter G dominiert. In anderen Fällen, wo ein sexueller Dimorphismus vorhanden ist, müssen, wenn das weibliche Geschlecht das heterozygotische ist, bei ähnlichem Verhalten die weiblichen Charaktere über die entsprechenden männlichen dominieren, sonst würde das Weibchen wie das Männchen aussehen. Ob die sichtbaren weiblichen Merkmale aber im allgemeinen wirklich dominant sind, ist sehr fraglich. Wären die männlichen und weiblichen Charaktere keine Allelomorphe im Mendelschen Sinn, sondern ihre Aktivierung in jedem Falle von dem Verhalten der geschlechtsbestimmenden Determinanten (z. B. den X. Faktor von Castle) abhängig, so würden wieder zwei besondere Sätze angenommen werden müssen, was mit meiner Annahme stimmen würde und Umtausche möglich machen würde; die grossulariata-Weibchen würden dann GG, GL sein; nur habe ich Gründe, diese beiderlei Sätze als in beiden Geschlechtern vorhanden zu betrachten.

Es könnte noch die Bemerkung gemacht werden, daß wohl im allgemeinen Männchen und Weibchen durch besondere Eigenschaften voneinander verschieden sind, welche entweder in beiden oder in einem der Geschlechter durch getrennte Determinantenpaare vertreten sind,

daß aber bisweilen die geschlechtliche Differenz darin bestehen könnte, daß dasselbe Merkmal in einem Geschlechte hetero-, im anderen homozygotisch vorhanden ist. Das wäre dann bei der lacticolor-Varietät, dem Plymouthhuhne u. dgl. der Fall. Je nach der Dominanz sind dann die Geschlechter äußerlich verschieden oder einander gleich: das eine Geschlecht ist DR, daß andere DD oder RR. Nach den bisher so gedeuteten Fällen würde indessen immer DR und DD vorliegen. Die Sache erscheint a priori zulässig, doch würden wir dann geschlechtliche Verschiedenheiten zweierlei Natur anzunehmen haben, denn nach den Zuchtergebnissen liegt die Sache bei Papilio Memnon offenbar anders, desgleichen bei Colias Edusa, wo auch eine dem Männchen ähnliche weibliche Form nebst einer von ihm verschiedenen Form bekannt ist; letztere ist hier dominant; das Zuchtergebnis entspricht indessen nicht der Kreuzung DR × RR, mit Koppelung von D an Weibchen, wohl aber den Regeln der getrennten Geschlechtsvererbung, wie auf S. 569 auseinandergesetzt wurde. Das hier beobachtete Verhalten 1 : 3 der zweierlei Formen kann bei obiger Betrachtung überhaupt nicht vorkommen. Die Heterozygotät der wilden Weibchen von Abraxas grossulariata in sehr verschiedenen Gegenden scheint mir überhaupt eine wenig annehmbare Sache und eine solche müßte doch nicht nur hier, sondern in allen den hier in Betracht kommenden Fällen angenommen werden. Eine weitere Schwierigkeit ist, daß in allen diesen Fällen die Heterozygotät des weiblichen Geschlechts angenommen werden muß, während doch die cytologischen Untersuchungen im allgemeinen bei den Insekten dafür sprechen, daß hier das männliche Geschlecht das heterozygotische ist, wenigstens zweierlei Sorten von Gameten hervorbringt; die gleiche Erscheinung fand Guyer beim Perlhuhn. Auch das Verhalten der Gynandromorphen spricht im allgemeinen gegen obige Auffassung. Wir kennen leider keine heterogenen Gynandromorphen von Abraxas grossulariata typica × lacticolor, es sind aber solche bekannt von Colias Edusa typ. × ab. Helice, desgleichen von Psilura monacha × ab. eremita, wo nach Standfuß' Versuchen ebenfalls die Geschlechter sich der aberranten Eigenschaft gegenüber verschieden verhalten. Bei meiner Auffassung des Gynandromorphismus würde hier bei einem einfach heterozygotischen Exemplar keine verschiedene Farbe der zwei Hälften auftreten, denn eine Spaltung der Mendelschen Paarlinge wäre ohne Reduktionsteilung nicht anzunehmen und beide Hälften müßten die dominante Farbe zeigen. Ferner werden wir weiter unten sehen, daß auch in mehreren Fällen bei beiden Geschlechtern gemeinsamen Merkmalen getrennte Vererbung der Geschlechter stattfindet. Weil wir diesen Prozeß doch in vielen Fällen anzunehmen haben, so sehe ich mich veranlaßt, aus allen den oben erwähnten Gründen auch in den Fällen der lacticolor-Varietät

u. dgl. der Theorie der getrennten Vererbung der Geschlechter den Vorzug zu geben, weil auch diese hier als Erklärung zulässig und tauglich ist.[1])

Ich möchte hier jetzt den Versuch machen, Doncasters Zucht von Abraxas nach meiner, auf den Zuchtresultaten von Papilio Memnon fußenden Auffassung zu erklären. Die wilden grossulariata-Männchen wären demnach als der Formel GG, GG, die Weibchen der Var. lacticolor zunächst als der Formel GG, LL entsprechend zu betrachten. Die von Doncaster mitgeteilten Zuchten könnten folgenden Schematen entsprechen:

I. Lact. ♀ × gross. ♂ könnte sein GG, LL × GG, GG = GG, GL, also gross. ♂ und gross. ♀.

II. Heterozygot. gross. ♀ × heterozygot. gross. ♂ könnte sein GG, GL × GG, GL = GG, GL + GG, LL + GG, GG, oder kürzer: GG, GL + LL + GG, also gross. ♂, gross. ♀, lact. ♀.

III. Lact. ♀ × heterozygot. gross. ♂ könnte sein GG, LL × GG, GL = GG, GL + LL; durch Umtausch oder Ausdehnung könnten aus GG, LL Männchen LL, GG oder LL, LL entstehen.

IV. Heterozygot. gross. ♀ × lact. ♂ könnte sein GG, GL × LL, LL = GL, GL + LL; wobei GL, GL sich in GG, LL umtauschen könnte, so daß nur gross. ♂ und lact. ♀ entstehen.

V. Lact. ♀ × lact. ♂ könnte sein GG, LL × LL, LL = GL, LL, was sich (bei den ♂♂) umtauschen könnte in LL, GL, sodaß nur lacticolor-Männchen und -Weibchen entstehen, es könnte auch sein LL, LL × LL, LL = LL, LL.

Wie erwähnt hat Doncaster seinen Kreuzungen später eine neue Kombination hinzugefügt, indem er wilde grossulariata-Weibchen mit bei seinen Versuchen erhaltenen lacticolor-Männchen gekreuzt hat. Er erhielt grossulariata-Männchen und lacticolor-Weibchen. Bateson schließt hieraus, daß die Annahme, die wilden grossulariata-Weibchen seien alle Heterozygoten, richtig ist. Nach seiner Auffassung sind die

1) Doncaster bezeichnet mit Bateson die heterozygotischen Weibchen als GL♀♂ (G und ♀ sind dominant); nach Castle wäre das Verhalten zwischen Männchen und Weibchen derart, daß das Weibchen einen Faktor X besitzt, welcher dem Männchen fehlt, weshalb er diese Weibchen als GLX bezeichnet. Auch bei dieser Bezeichnung ist, ebenso wie bei derjenigen Doncasters, eine Repulsion, hier zwischen X und G nötig, um die Resultate zu erklären. Eine bessere Auffassung hat Spillmann für diesen Fall darin zu finden gemeint, daß er G und X (den weiblichen Faktor) als allelomorph annimmt; die heterozygotischen Weibchen werden dann einfach GX. Dann hat man eben gar keine Repulsionshypothese mehr vonnöten. Es ist fein erdacht, aber dürfte im übrigen kaum zutreffend sein. Es scheint mir überhaupt nicht zulässig, zwei so verschiedenartige Charaktere wie die Weiblichkeit und eine bestimmte Farbe als Paarlinge im Mendelschen Sinne zu betrachten. Die heterozygotischen Weibchen zeigen eben alle Charaktere der Weiblichkeit, mit Ausnahme des lacticolor-Charakters, so daß die Sache doch eigentlich auf die Dominanz von G über L hinauskommt.

Männchen ♂♂LL, Gameten: ♂L und ♂L
Weibchen ♀♂GL, Gameten: ♀L und ♂G
Zygoten: ♂♂LG (Männchen) und ♂♀LL (Weibchen),
also Männchen: grossulariata-Farbe,
Weibchen: lacticolor-Farbe.

Ich glaube auch diesen Fall in anderer Weise erklären zu können. Die Männchen halte ich für LL, LL, die Weibchen für GG, GG. Die Kreuzung liefert GL, GL; durch Umtausch entsteht hieraus GG, LL, die Männchen sind **GG**, LL, also grossulariata, die Weibchen GG, **LL**, also lacticolor (der aktive, sichtbare Teil ist durch Fettdruck angegeben). Auch hier ist der Vorteil, daß wir die wilden Weibchen nicht alle als Heterozygoten zu betrachten brauchen.

Ebenso wie bei der erwähnten Varietät von Abraxas grossulariata verhält es sich wahrscheinlich auch bei einem beim Kanarienvogel beobachteten Fall. Hier ist die sogenannte braune („Cinnamom")-Farbe auch hauptsächlich an die Weibchen gebunden, doch werden bei den Zuchten in bestimmten Fällen auch Männchen von dieser Farbe erhalten, woraus wieder der Beweis zu ziehen ist, daß nicht etwa die männliche Konstitution sich mit dieser Farbe nicht verträgt. Auch hier ist es äußerst wahrscheinlich, daß die Aberration bei den Weibchen entstanden ist. Galloway hat hierauf seine besondere Aufmerksamkeit gerichtet und betont, daß dergleichen Aberrationen bei mehreren Vögeln angetroffen wurden, und daß die dieselbe zeigenden Exemplare in allen ihm bekannten Fällen Weibchen waren. Die Verhältnisse beim Kanarienvogel sind besonders von Miß Durham[1]), Miß Marryat, Bateson, Punnett, Davenport, Noorduyn und Galloway untersucht worden. Auch hier entstehen nur bei sehr bestimmten Kombinationen braune Männchen, aber bei den Nachkommen letzterer ist die braune Farbe meistens wieder auf die weiblichen Exemplare beschränkt. Nach Noorduyn kann die braune Farbe in latentem Zustand auf die jungen Männchen übergehen; wenn man solche mit zimtfarbenen Weibchen kreuzt, können zimtfarbene Männchen entstehen.

Die zimtbraune Färbung beruht auf der Abwesenheit des schwarzen Pigmentes, welches sich bei dem gewöhnlichen Kanarienvogel neben dem zimtbraunen findet. Bisweilen zeigen die Vögel der zimtbraunen Rasse dieses Pigment fast überhaupt nicht, so daß sie ganz gelb erscheinen. Man kann sie dann daran erkennen, daß sie, im jugendlichen Zustand wenigstens, rötliche Augen besitzen, was dadurch hervorgerufen wird, daß auch in den Augen das schwarze Pigment fehlt und hier das braune Pigment so wenig entwickelt ist wie in dem Gefieder. Eben

1 Durham and Marryat, Inheritance of sex in canaries. Rep. Evol. Committee IV, 1908.

deshalb bezeichnen die Fräulein Durham und Marryat die beiden Formen als die schwarz- und die rotäugige und nicht nach der Farbe des Gefieders, weil beide Formen bei sehr geringer Entwicklung des schwarzen, bzw. braunen Pigmentes einander hierin sehr ähnlich sehen können. Ganz gelbe Weibchen mit rötlichen Augen gehören noch zur braunen Rasse und benehmen sich bei der Kreuzung denn auch wie braune; sie können, mit braunen Männchen gekreuzt, wieder braune oder braunbunte Männchen ergeben. Dagegen ergeben schwarzäugige gelbe Männchen mit rotäugigen, braunen Weibchen nie braune oder braunbunte, rotäugige Junge, während aus schwarzäugigen, gelben Weibchen, gekreuzt mit rotäugigen, braunen Männchen, grünbunte, schwarzäugige und braunbunte, rotäugige Junge entstehen, von welchen die letztgenannten immer Weibchen sind.

Wie bei der Abraxas-Varietät ist die Sache wieder entweder durch gametische Koppelung oder durch Umtausch bei getrennter Geschlechtsvererbung zu erklären. Miß Durham und Miß Marryat schließen sich in der Erklärung ganz der von Bateson und Punnett geäußerten Ansicht an, welche auch bei Abraxas sich für die gametische Verbindung erklärt haben. Nach ihnen ist das Weibchen heterozygotisch in bezug auf das Geschlecht, das Männchen homozygot, indem der weibliche Faktor fehlt. Der schwarzäugige Charakter ist dominant, der rotäugige recessiv; bei dem Reduktionsprozeß während der Bildung der Gameten wird eine Abstoßung zwischen dem schwarzäugigen Charakter und dem Faktor für die Weiblichkeit angenommen, so daß bei einem weiblichen Individuum Ss ♀♂ (S = schwarzäugig, s = rotäugig) nur Gameten S♂ und s♀ gebildet werden.

Bei dieser Betrachtung ist auch hier, wie auch die Fräulein Durham und Marryat hervorheben, der Schluß nicht zu umgehen, daß alle die gewöhnlichen schwarzäugigen Kanarienweibchen heterozygotisch sind, was den rotäugigen Charakter anlangt. Diese Schwierigkeit wird auch hier aufgehoben, wenn man die Erscheinung nach der Theorie der getrennten Vererbung der Geschlechter betrachtet. Dann sind die schwarzäugigen Exemplare zunächst **SS**, SS, die rotäugigen Weibchen SS, **ss**; die Kreuzung

I.[1]) ♀ SS, ss × ♂ SS, SS ergibt SS, Ss, also

Männchen SS, Ss }
Weibchen SS, Ss } alle schwarzäugig;

IV. ♀ SS, Ss × ♂ SS, Ss ergibt SS, SS + Ss + ss, von welchen nur die Kombination SS, ss rotäugige Vögel geben kann; die Weibchen unter diesen sind SS, ss, also rotäugig; die Männchen SS, ss sind, wie gewöhnlich, schwarzäugig;

1) Diese Nummern sind dieselben wie in der Publikation der Fräulein Durham und Marryat; ich führe sie nur in verschiedener Anordnung auf.

V. ♀ SS, ss × ♂ SS, ss = SS, ss; also gewöhnlich schwarzäugige Männchen und rotäugige Weibchen; durch Umtausch oder Ausdehnung des Verlustes können hier aber rotäugige Männchen (ss, SS oder ss, ss auftreten);

♀ SS, Ss × ♂ SS, ss = SS, SS + Ss + ss, also Weibchen zum Teil schwarz-, zum Teil rotäugig, während die Männchen schwarz- oder durch Umtausch rotäugig sein können;

III. Kann sein ♀ SS, Ss × ♂ SS, Ss = SS, SS + Ss + ss, also schwarzäugige Männchen, schwarz- und rotäugige Weibchen;

II. ♀ SS, SS × ♂ ss, ss = Ss, Ss, also schwarzäugige Männchen, schwarz- und rotäugige Weibchen; letztere durch Umtausch in SS, ss.

VI. ♀ SS, Ss × ♂ ss, ss = Ss, Ss + ss. Die Männchen sind ohne weiteres schwarzäugig. Die Weibchen sind rotäugig, entweder ohne Umtausch (Ss, ss), oder mit einem Umtausch (Ss, Ss umgetauscht in SS, ss).

Alles dies stimmt also mit den Züchtungen, und selbst eine bei anderer Erklärung auftretende Schwierigkeit wird aufgehoben.

In Schema VI von Miss Durham und Miss Marryat werden hier nur rotäugige Weibchen erwähnt, doch teilen sie auf S. 60 mit, daß sie aus der Kreuzung von schwarzäugigen Weibchen mit rotäugigen Männchen auch bisweilen schwarzäugige Weibchen erhielten, was nach ihrer Auffassung Schwierigkeit darbietet, nach der meinigen aber nicht auffällig erscheint. Daß nur ausnahmsweise solche Weibchen auftreten, dürfte dadurch verursacht werden, daß Ss, Ss sich in SS, ss umtauschen kann und dies gewöhnlich auch tut.

Daß eine bestimmte Eigenschaft zunächst beim Weibchen auftritt, braucht noch nicht zu bedeuten, daß sie auch vom Anfang nur in dem weiblichen Komplex ihren Ursprung genommen hat. Falls wir annehmen, daß in einer gewissen Gamete die beiderlei Geschlechtskomplexe eine gleichsinnige Änderung erfahren, z. B. von dem schwarzäugigen Charakter in den rotäugigigen Charakter übergegangen sind, so erhalten wir eine Gamete s, s. Diese wird durch eine Gamete S, S befruchtet werden, was also eine Zygote Ss, Ss ergibt. Hat nun der weibliche Geschlechtskomplex eine größere Affinität zu der neuen Eigenschaft, so wird diese Zygote sich in SS, ss umtauschen und also, falls zu einem Weibchen auswachsend, den neuen Charakter zeigen, sonst nicht. Männchen, welche die Eigenschaft zeigen, können dann bei späteren Zuchten entstehen, nachdem sich die Abneigung abgeschwächt hat. Was das Auftreten dieser rotäugigen zimtbraunen Männchen anlangt, so haben wir, ebenso wie in dem entsprechenden Falle von Abraxas, hier die Wahl zwischen einem Umtausch und einer Ausdehnung des bezüglichen Merkmals, welches auf einem Verschwinden des schwarzen Pigmentes be-

ruht, also negativer Natur ist. Ein Umtausch scheint mir hier weniger annehmbar: wenn SS, ss sich in ss, SS umtauschen sollte, so müßte der sonst dem weiblichen Geschlechte näher stehende Zustand hier gerade von dem Weibchen geraubt und auf den männlichen Komplex übergeführt worden sein. Ich möchte hier lieber an eine Ausdehnung denken, derart, daß der Verlust des Faktors S sich auf den männlichen Komplex erstreckt; die im Individuum doch schon an Zahl auf die Hälfte reduzierten Gene für schwarz kommen, wenn zwei derartige Gameten zusammentreten, bisweilen leicht zum Verfall auch in dem Geschlechtskomplex, in welchem sie noch vorhanden sind. Bei Annahme eines Umtausches wären die rotäugigen Männchen als ss, SS, bei Annahme der Ausdehnung als ss, ss zu bezeichnen; letzteres stimmt auch mit den Kreuzungsergebnissen besser überein. Der Umtausch bleibt dann auf die Fälle beschränkt, in welchen ein geschlechtlicher weiblicher Komplex wirklich imstande ist, einen positiven Faktor S zu sich zu ziehen. Es scheint die Möglichkeit des Umtausches auch davon abhängig zu sein, in welchem Zustand der Aktivität sich die verschiedenen Merkmale befinden. Die Formel Ss, Ss wird nämlich auf zwei verschiedene Weisen hervorgerufen. Zunächst durch folgende Kreuzung ♂ **SS**, SS × ♀ ss, **ss** = **S**s, S**s**. Zweitens durch die Kreuzung ♂ **ss**, ss × ♀ SS, **SS** = Ss, **S**s. Nach den Merkmalen sind diese Fälle als gleich zu betrachten, im ersteren stammt indessen der aktive männliche Faktor vom Männchen, in dem zweiten von dem Weibchen ab, wie dies durch Fettdruck angedeutet worden ist. Der das weibliche Geschlecht bevorzugende Faktor s ist also im ersten Falle von vornherein aktiv in dem weiblichen Komplexe vorhanden, in dem zweiten Falle findet er sich aktiv in dem männlichen Komplex, also an verkehrter Stelle und gerade in diesem Falle begegnen wir dem Umtausch, indem hier nach meiner Ansicht S**s**, **S**s zu SS, ss wird, also die Merkmale je an die bevorzugte Stelle gelangen. Es ergaben sich danach bei den Kreuzungen folgende Resultate:

♀ ss, ss × ♂ SS, SS = Ss, Ss, ♂ und ♀ schwarzäugig.

♀ SS, SS × ♂ ss, ss = Ss, Ss, wird SS, ss : ♂ schwarzäugig, ♀ rotäugig.

Wir haben oben die rotäugigen Weibchen als SS, ss gedeutet, und auch dann werden, wie sich S. 581, Kreuzung I, ergab, alle Nachkommen schwarzäugig. Es können aber auch rotäugige Weibchen der Formel ss, ss gebildet werden, schon durch Kreuzung ♂ ss, ss × ♀ SS, ss = Ss, ss, und weitere Kreuzung Ss, ss × Ss, ss = Ss + SS + ss, ss. Weil hier die rotäugige Form nicht als bestimmte, reine Rasse auftritt, ebensowenig wie es jetzt eine reine Lacticolor-Rasse bei Abraxas grossulariata gibt, sind zur Bestätigung des obigen andere Fälle geeigneter.

Resultate, welche mit den obigen stimmen, finden sich nämlich auch für einige Rassenmerkmale angegeben bei den Hühnerrassen Plymouth und Langshan. Plymouth ♀ × Langshan ♂ = 50% Plymouth ♂ und 50% Langshan ♀; Langshan ♀ × Plymouth ♂ = 100% Plymouth ♂ und ♀, was die Ränderung des Gefieders anbetrifft; desgleichen bei den Bantam-Rassen Bankiva und Braunrot:

Bankiva ♀ × Braunrot ♂ = 50% Bankiva ♂ + 50% Braunrot ♀.

Braunrot ♀ × Bankiva ♂ = 100% Bankiva ♂ und ♀.

Weitere dergleichen Fälle wurden bei der Kreuzung Mus rattus und Mus alexandrinus, sowie bei der Doppelnase des Jagdhundes gefunden.

Die Verhältnisse, wie ich sie hier für die Plymouth-Hühner u. a. angegeben habe, sind nach Batesons Erklärungsweise auch wieder nur erst dadurch begreiflich, daß die Weibchen dieser Rassen als heterozygotisch in bezug auf die Ränderung der Federn z. B. angenommen werden, ebenso wie dies auch bei den wilden Abraxas grossulariata-Weibchen der Fall sein mußte. Dieselben Einwände, welche ich oben gegen letztere Ansicht angeführt habe, hege ich auch gegen die Heterozygotät der Plymouth-Weibchen. Ich glaube vielmehr, daß hier die folgenden Verhältnisse vorliegen:

Plymouth ♂ × Langshan ♀ = **PP**, PP × LL, **LL** = **PL**, **PL**, bleibt ungeändert, also Männchen und Weibchen wie die Plymouth-Rasse aussehend;

Plymouth ♀ × Langshan ♂ = PP, **PP** × **LL**, LL = **PL** **PL**, wird umgeändert (wenigstens bei den Weibchen) in **PP**, LL, weil der männliche Komplex eine größere Affinität zu dem Plymouth-Charakter hat als der weibliche.

Daß im ersten Fall der Umtausch nicht von statten geht, dürfte dadurch veranlaßt sein, daß hier die P im weiblichen Komplex in nicht aktivem Zustande eingeführt wird, weil sie von dem latenten weiblichen Komplex des Plymouth-Huhnes stammt. Im zweiten Fall findet sie sich aber aktiv an der verkehrten, weiblichen Seite. Auch nach Davenports Versuchen tritt das Merkmal der Querbänderung („barring") öfters gerade bei den männlichen Hybriden auf; er sagt: „apparently barring (‚cuckoo marking' of the English) is associated with maleness."[1])

Von besonderem Interesse sind noch die von Bateson ausgeführten Zuchten mit dem Seidenhuhn, über welche er in Mendels Principles of heredity S. 181 berichtet. Die Rasse zeichnet sich u. a. durch sehr stark pigmentierte Haut aus, und gerade dieses Merkmal zeigt eigentümliche Vererbung, wobei sich ein bestimmtes Verhältnis zu dem Geschlechte ergab. Kurz gesagt ergaben sich folgende Resultate:

---

1) Davenport, Inheritance in poultry. 1906. S. 75.

1. ♀ Seidenhuhn × ♂ Braun Leghorn = F_1 unpigmentierte ♂ und ♀,
2. ♀ Braun Leghorn × ♂ Seidenhuhn = F_1, unpigmentierte ♂ und pigpentierte ♀.
3. F_1 ♀ unpigmentiert × ♂ Braun Leghorn = F_2, unpigmentierte ♂ und ♀.
4. F_1 ♀ pigmentiert × ♂ Braun Leghorn = F_2 unpigmentierte ♂ und ♀.
5. F_1 ♂ × ♀ Braun Leghorn = F_2: 4 unpigmentierte ♂, 1 pigmentiertes ♀ und 3 unpigmentierte ♀.
6. F_1 ♂ × ♀ Seidenhuhn; ♂ und ♀ allerlei Stufen von Pigmentierung.
7. F_1 ♀ (pigmentiert) × ♂ Seidenhuhn: pigmentierte ♂ und ♀.
8. F_1 ♀ (unpigmentiert) × ♂ Seidenhuhn: pigmentierte ♀ und pigmentierte bis halbpigmentierte ♂.

Bateson erklärt diesen Fall in ähnlicher Weise wie die der Abraxas-Varietät und der rotäugigen Kanarienvögel. Er betrachtet die Pigmentierung als dominant, hat dann aber, um die Ergebnisse zu erklären, einen weiteren „inhibiting"-Faktor nötig, welcher veranlaßt, daß die Heterozygoten der ersten Kreuzung trotzdem unpigmentiert aussehen. Diesen Faktor läßt er von den Leghorns mitgebracht werden, weil die Seidenhühner ihn offenbar nicht besitzen. Die Leghorns haben also nicht nur kein Pigment in der Haut, sondern sie besitzen eine pigmentfeindliche Eigenschaft, eine wohl hypothetische Annahme; durch diese Annahme indessen erhält Bateson einerseits die bei seiner Theorie notwendige Tatsache, daß die Weibchen der sexuell dimorphen Zuchten das entscheidende Merkmal rezessiv enthalten (sie sind nach ihm von der Formel Ppdd♀♂), andererseits erhält er eine dihybride Kreuzung, wodurch er das Verhalten 1:8 der bei gewissen Zuchten auftretenden pigmentierten Weibchen zu erklären sucht. Ich kann hier darauf verzichten, näher auf seine Betrachtungen einzugehen, weil diese in seinem Handbuch in zusammenfassender Form zu finden sind und dieses Buch wohl jedem zur Hand sein wird, welcher sich für die hier in Betracht kommenden Fragen interessiert.

Auch diesen Fall möchte ich in anderer Weise erklären als Bateson. Falls p dies Merkmal der pigmentierten, P die der unpigmentierten Haut angibt, so handelt es sich bei der Kreuzung 1 um

pp, **pp** × **PP**, PP = **P**p, **P**p;

Umtausch findet nicht statt, also betrachte ich P (unpigmentiert) hier als dominant, eben weil alle Nachkommen, Männchen und Weibchen hier unpigmentiert sind.

Kreuzung 2. PP, **PP** × pp, pp = **P**p, **P**p;

das Merkmal der Pigmentierung findet sich jetzt aktiv an der männlichen, also an der verkehrten Seite; weil aus den Ergebnissen hervorgeht, daß die Pigmentierung eine die Weibchen bevorzugende Eigenschaft ist, findet hier ein Umtausch statt, aus den Weibchen der Formel **P**p, **P**p entsteht demnach P**P**, p**p**; diese sind also pigmentiert.

Kreuzung 3. Pp, **Pp** × **PP**, PP = **Pp** + **PP**, **PP** + **Pp**;
also die Kombinationen

Pp, **PP**
Pp, P**p**
PP, **PP**
PP, P**p**.

Nur bei **Pp**, P**p** konnte überhaupt ein Umtausch stattfinden, welcher pigmentierte Weibchen liefern könnte; der Fall ist dem von 1 ähnlich und ebensowenig wie dort findet ein Umtausch statt.

Kreuzung 4. PP, **pp** × PP, PP = PP, Pp;
also Männchen und Weibchen unpigmentiert.

Kreuzung 5. **Pp**, Pp × PP, **PP** = **PP** + pP, PP + p**P**;
also die Kombinationen

PP, P**P**
PP, p**P**
pP, **PP**
pP, p**P**;

die letzte tauscht sich bei den Weibchen um in PP, pp, weil hier die Eigenschaften ja wieder an der verkehrten Seite aktiv sind: diese weiblichen PP, pp sind pigmentiert; sie bilden offenbar 1/8 der ganzen Anzahl, weil 1/4 der Zucht zu pP, pP gehört und bei der ungefähren Gleichheit der Geschlechter beim Huhne etwa die Hälfte davon Weibchen sind.

Kreuzung 6. **Pp**, Pp × pp, **pp** = Pp + pp, Pp + pp;
also Kombinationen

Pp, Pp
Pp, pp
pp, Pp
pp pp.

Hier sind also pigmentierte Individuen und bei unvollkommener Reinheit der Gameten Zwischenstufen zu erwarten.

Kreuzung 7. PP, **pp** × **pp**, pp = **Pp**, **pp**;
die Weibchen also nach der Formel pigmentiert; daß die Männchen es auch sind, dürfte der Ausdehnung bei dieser Konstitution zuzuschreiben sein, zumal auch der vorhergehende Versuch für die Unreinheit der Gameten spricht.

Kreuzung 8. Pp, **Pp** × **Pp**, pp = Pp + **pp**, **Pp** + **pp**;
also die Kombinationen

Pp, **P**p
Pp, pp
pp, pp
pp, **P**p;

die Weibchen Pp, Pp tauschen sich in PP, pp, die Weibchen pp, Pp in Pp, pp um, alle Weibchen sind also pigmentiert; die Männchen bilden wieder zum Teil Zwischenstufen, zum Teil sind auch sie pigmentiert.

Es ergibt sich, daß Bateson hier die schwarzpigmentierte Haut als dominant betrachtet, während sie nach meiner Ansicht hier als rezessiver Charakter auftritt. Bei Kreuzung mit anderen Hühnerrassen hat sich allerdings die Pigmentierung als dominantes Merkmal ergeben und Davenport hat darauf hingewiesen, daß die Dominanz der Merkmale im allgemeinen eine denselben inhärente Erscheinung ist, welche nicht durch die Rasse beeinflußt wird. Im allgemeinen mag dies der Fall sein; eine feste Regel braucht es indessen nicht zu sein. Gibt doch auch Bateson zu, daß Männchen und Weibchen einer und derselben Art in Betreff der Dominanz voneinander abweichen können, wie z. B. bei den Hörnern der Schafe und der Farbe der schildkrotfarbenen Katzen. Warum sollte derartiges auch nicht bei Kreuzung verschiedener Rassen der Fall sein können? Will man eine besondere Konstitutionseigenschaft der einen Rasse dafür verantwortlich machen, dann wäre dies zulässig; ein besonderer, selbständig mendelnder „inhibiting“-Faktor braucht dies nicht zu sein. Auch für die zahlreichen Fälle unvollkommener Dominanz nehmen wir doch keine besonderen Faktoren an. Bateson erreicht nun das erwünschte Resultat dadurch, daß er noch überdies die Leghorn-Weibchen in bezug auf einen solchen Faktor heterozygotisch sein läßt. Das ist allerdings eine rein hypothetische Annahme, welche mir keine große Wahrscheinlichkeit für sich zu haben scheint.

Bei meiner Auffassung haben wir keinen besonderen Faktor nötig, welcher nebenbei im Weibchen der einen Rasse heterozygotisch vorhanden sein muß, ebensowenig wie wir einen solchen bei Abraxas und dem Kanarienvogel in den bezüglichen Fällen nötig hatten. Wir erhalten die Erklärung durch die Annahme des auch für andere Fälle zulässigen Umtauschprozesses.

IV. Geschlechtliche Verschiedenheiten in der Dominanz.

Sehr wichtig ist auch die Tatsache, daß in gewissen Fällen die Heterozygoten einen nach dem Geschlecht verschiedenen Charakter tragen, daß also, während die Homozygoten (sowohl die rezessiven wie die dominanten) in beiden Geschlechtern gleich sind, die Heterozygoten geschlechtlich verschieden sind, also sekundäre Geschlechtsmerkmale zeigen. Eines der bekanntesten Beispiele dieser Erscheinung finden wir bei den zweifarbigen, orange und schwarz gefärbten Katzen. Es ist eine bekannte Tatsache, daß diese Katzen, welche „schildkrotfarben“, d. h. mosaikartig orange und schwarz gezeichnet sind (bisweilen nebenbei mit weißen Stellen, was indessen von weniger Interesse ist) fast

ohne Ausnahme Weibchen sind. Doncaster[1]) hat eine Reihe ihm bekannter Fälle zusammengestellt, um die Vererbung bei diesen Katzen zu erforschen. Er fand, daß die schildkrotfarbenen Katzen Heterozygoten sind; die weiblichen Heterozygoten sind hier immer von dieser Farbe, die männlichen fast immer orange. Die Homozygoten beider Geschlechter sind dagegen beide schwarz (die rezessiven) oder beide orange (die dominanten). Nach Doncaster wäre die Sache derart zu verstehen, daß beim männlichen Geschlecht orange fast immer über schwarz dominiert, während beim weiblichen Geschlecht die Dominanz von orange unvollständig ist, so daß Schildkrotfarbe entsteht. Es würde also scheinen, daß die verschiedene Dominanz unmittelbar mit dem Geschlechte zusammenhängt und von demselben bedingt wird, etwa ein Faktor der geschlechtlichen Konstitution ist. Indessen finden sich, obgleich selten, auch männliche schildkrotfarbene Katzen, woraus hervorgeht, daß vollständige Dominanz der orangenen Farbe wohl gewöhnlich mit dem männlichen Charakter verbunden ist, trotzdem aber nicht notwendigerweise mit diesem Geschlecht zusammenhängt; die Äußerung der Dominanz ist demnach auch hier eben kein Faktor der geschlechtlichen Konstitution. Es scheint mir denn auch geeigneter, diese Äußerung als ein besonderes Merkmal aufzufassen, welches von Art zu Art verschieden sein kann. So pflegt Gehörntheit wenigstens beim männlichen Schafe Hornlosigkeit gegenüber dominant zu sein, während beim Rinde die Hornlosigkeit dominiert.

Ebenso wie bei verschiedenen Arten, so kann nun auch bei den beiden Geschlechtern einer und derselben Art dieses Merkmal verschieden sein, obgleich dies selten der Fall sein mag. Ein Beispiel finden wir bei den erwähnten Katzenrassen. Bei den Weibchen zeigt sich der mosaikheterozygotische Charakter, beim Männchen der einfarbig-orangene-heterozygotische Charakter. Nach meiner Auffassung besitzen aber beide Geschlechter die beiden heterozygotischen Komplexe, aber je nach dem Geschlecht den einen oder den anderen latent, und es sind auch hier gelegentliche Umtausche möglich. Eine männliche schildkrotfarbene Katze würde also in seinem männlichen, also sichtbaren Komplex den mosaikartigen heterozygotischen Komplex aufgenommen haben, welcher eigentlich dem Weibchen zukommt. Auch über die Vererbungserscheinungen bei diesen männlichen schildkrotfarbenen Katzen wissen wir zurzeit noch wenig. Nach Doncaster scheint das Übergewicht verschiedener solcher Exemplare zu variieren, auch dasselbe Exemplar gibt bei Kreuzung mit verschiedenen gleichgefärbten Katzen verschiedene Resultate; auf das Geschlecht der Nachkommen ist aber nicht genügend geachtet worden.

1 Doncaster, On the inheritance of tortoise shell and related colours in cats. Proc. Cambr. Phil. Soc. XIII, 1904. S. 35.

Wenn im obigen Fall S die schwarze Farbe beim ♂, S′ die des ♀, O die orangene Farbe des ♂, O′ die des ♀ bezeichnet, so ergibt die Kreuzung schwarz × orange

$$SS,\ S'S' \times OO,\ OO' = SO,\ S'O'.$$

In SO dominiert O, in S′O′ gibt es keine vollständige Dominanz, sondern es kommt zu einem Mosaik von schwarz und orange. Einem parallelen Fall begegnen wir bei bestimmten Schafrassen. Wood kreuzte die gänzlich hornlose Schafrasse „Hornless Suffolk" mit der bei beiden Geschlechtern gehörnten Rasse „Dorset Horn". Unter den aus der Kreuzung hervorgehenden Heterozygoten zeigten sich die ♂♂ gehörnt, die ♀♀ hornlos. In ♂ also Dominanz der Gehörntheit, in ♀ Dominanz der Hornlosigkeit. Die F_2-Generation gab damit übereinstimmend für ♀ 3 hornlos: 1 gehörnt, für ♂ 3 gehörnt: 1 hornlos. Johannsen[1]), dem ich obige Angaben entlehne, fügt hinzu: Homozygotisch gehörnt, läßt sich also nicht von dem betreffenden Geschlechtscharakter unterdrücken. „In anderen Fällen aber möchte dies wohl unzweifelhaft der Fall sein, das große Gebiet der sekundären Geschlechtscharaktere gehört wohl hierher; und wenn z. B. bei vielen recht reinen Schafrassen die Widder gehörnt, die Schafe aber nicht gehörnt sind, so ist es wohl kaum zu bezweifeln, daß beide auch in bezug auf Hornigkeit gleiche Gene homozygotisch haben — bis auf die Faktoren der Geschlechtsbestimmung, deren Natur noch nicht geklärt ist, obwohl anzunehmen ist, daß sie schon in den Gameten existieren." Nach Johannsen wird also bei den letztgenannten Rassen die Gehörntheit direkt durch die weibliche Konstitution unterdrückt, verträgt sich nicht mit derselben. Weil aber bei anderen Schafrassen die Schafe gehörnt sind, so ist an eine solche Unterdrückung lediglich infolge der weiblichen Konstitution doch nicht zu denken, und ich möchte meinen, daß ebenso wie es schildkrotfarbene männliche Katzen gibt, es hin und wieder auch weibliche gehörnte Exemplare geben wird. Ich möchte hier wieder lieber an eine getrennte Vererbung der Geschlechter denken; jedes Geschlecht enthält seine besonderen Charaktere, und vererbt diese, auch latent in den Individuen des andern, auf seinen eigenen Geschlechtskomplex. So würde auch hier die Möglichkeit des Umtausches vorhanden sein. Die oben erwähnten Heterozygoten des Woodschen Versuches würden demnach eine nach dem Geschlecht verschiedene Äußerung der Dominanz zeigen. Bei dem Männchen dominiert in diesem Falle die Hornigkeit, bei dem Weibchen die Hornlosigkeit. Warum dies so ist, wissen wir ebensowenig, als warum bei den männlichen Schafen die Gehörntheit dominiert, bei Rindern in beiden Geschlechtern die Hornlosigkeit; mit der geschlechtlichen Konstitution hat es aber nichts näheres zu tun. Falls

1) Johannsen, Elemente der exakten Erblichkeitslehre, 1909, S. 418.

H die Gehörntheit beim ♂, H′ die beim ♀, O die Hornlosigkeit beim ♂, O′ die beim ♀ bezeichnet, so haben wir in dem Woodschen Fall folgende Kreuzung

$$\begin{array}{ll} & HH,\ H'H' \times OO,\ O'O' \\ F_1 & \quad HO,\ H'O' \\ & HO,\ H'O' \times HO,\ H'O' \\ F_2 & HH + HO + OO,\ H'O' + H'H' + O'O' \end{array}$$

wobei

$$H > O,\ H' < O'$$

ist, also, wie in Woods Versuch wirklich der Fall ist

bei den Männchen 3 gehörnt auf 1 ungehörnt
bei den Weibchen 3 hornlos auf 1 gehörnt.

Daß, wie Johannsen S. 419 betont, die Unterschiede der sekundären Geschlechtscharaktere wohl nur durch einen Differenzpunkt bestimmt werden, scheint mir denn auch durchaus fraglich.

V. Getrennte Vererbung der Geschlechter beim Menschen.

Was den Menschen anlangt, so ist hier die Frage der getrennten Vererbung der Geschlechter ebenfalls von Wichtigkeit. Für die sekundären Geschlechtsmerkmale läßt sie sich wohl am ehesten annehmen; daß diese im allgemeinen auch hier vom andern Geschlecht übertragen werden, ist kaum fraglich. Darauf beschränkt sich aber meine Auffassung nicht; ich möchte meinen, daß jedes Weibchen ganz bestimmte männliche Charaktere in sich schließt und diese auf ihre Nachkommen vererben kann. Auch Weismann (Das Keimplasma, S. 468) ist überzeugt, daß z. B. der schwarze Bart des Vaters sich durch die Töchter auf den Enkel vererben kann. Auch der Schwiegersohn enthält aber besondere Gene für die Bartfarbe, von welcher die Dominante bei ihm zum Ausdruck kommt, und die Entscheidung über den Bartwuchs der Enkel dürfte hier nach derselben Regel geschehen, welche das Kleid der verschiedenen weiblichen Memnon-Falter beherrscht. Über solche Fälle habe ich indessen in der Literatur keine genauen Angaben über mehrere Generationen auffinden können. Überhaupt sind alle diese Sachen beim Menschen nur erst wenig untersucht, und noch in 1906 konnte Ziegler[1]) behaupten, daß beim Menschen die Mendelsche Regel keine Geltung hat. Der einzige Fall eines Mendelprozesses beim Menschen war damals nach ihm eine zweifelhafte Mitteilung Castles bezüglich des Albinismus beim Neger, in welchem Spaltung und Dominanz der schwarzen Hautfarbe nach Mendelschen Zahlenverhältnissen vorkommen sollte. Erst in den letzten Jahren sind zahlreichere

1) Ziegler, H. E. Die Chromosomentheorie der Vererbung in ihrer Anwendung auf den Menschen. Dieses Archiv III, 1906, S. 804.

Faktoren, so z. B. die Augen- und Haarfarbe, eingehender in dieser Hinsicht untersucht worden und es sind auch für den Menschen mehrere Andeutungen gefunden bezüglich der weiten Verbreitung des Mendelismus bei ihm. Diese Untersuchungen beziehen sich aber meistens auf Merkmale, welche in beiden Geschlechtern vorkommen können. Dann ist aber von vornherein der Nachweis der getrennten Vererbung schwerer, zumal auch hier Umtausche vorkommen könnten und es sich beim Menschen immer um relativ geringe Nachkommenschaft handelt. Jedenfalls treten oft bei den Söhnen Merkmale auf, welche sie direkt von ihrer Mutter geerbt zu haben scheinen und welche also bei der Mutter schon aktiv waren; es bleibt dann aber oft unentschieden, ob der Vater denselben Charakter nicht als rezessiven Faktor mit sich führte. Bei einer Kombination **LT**, LT $\times$ LT, **TT** erhält man für die Nachkommenschaft LT $\times$ TT $\times$ LL, LT $\times$ TT; ein Sohn der Formel **TT**, LT ist also in diesem Merkmale der Mutter gleich, hat jedoch dieses nicht einfach von der Mutter geerbt, denn bei Vater und Mutter war für das männliche Geschlecht das Merkmal heterozygot vorhanden, und der sichtbare homozygot TT des Weibchens hatte, bei Annahme der getrennten Geschlechtsvererbung, mit dem Auftreten des TT-Charakters beim Sohne nichts zu tun. Auch bei den Töchtern der Formel LT, **TT** handelt es sich nicht um direkte Vererbung des mütterlichen Merkmals, sondern die Übereinstimmung wird erst möglich dadurch, daß der Vater für dieses Merkmal heterozygot ist; wäre bei ihm der weibliche Charakter LL vorhanden, so würden auch alle Töchter, nach der Formel LL $\times$ TT = LT, bei Dominanz von L letzteren Charakter zur Schau tragen. Was speziell die Augenfarbe anlangt, so scheinen nach neueren Untersuchungen die Zahlen mit der nach der Mendelschen Regel zu erwartenden gut zu stimmen, so daß hier vielleicht auch bei getrennter Vererbung der Geschlechter eine gleichzeitige und gleichartige Vererbung stattfindet, doch dürften bei andern Merkmalen andere Verhältnisse vorliegen. Orschansky[1]) kommt nach eingehenden Untersuchungen wenigstens zum Schlusse, daß doch, abgesehen von den Geschlechtsmerkmalen, die Töchter im allgemeinen mehr der Mutter als dem Vater ähnlich sehen, und umgekehrt die Söhne mehr dem Vater, während doch nach der gewöhnlichen Mendelschen Regel Vater und Mutter ganz gleiche Einflüsse auf alle Nachkommen ausüben sollen.

Ich will hier noch einige Fälle erwähnen, wo eine bestimmte Abänderung das eine Geschlecht stark bevorzugt, obgleich auch das andere Geschlecht von demselben befallen sein kann. Hier sind zu nennen eine Anzahl in eigentümlicher Weise auftretender hereditärer Krank-

1) Orschansky, J., Die Vererbung im gesunden und krankhaften Zustande und die Entstehung des Geschlechts beim Menschen. Stuttgart 1903.

heiten. Mehrere dieser Krankheiten zeigen sich in bestimmten Familien in ganz auffälliger Weise in dem einen Geschlecht, pflegen sich nichtsdestoweniger durch das andere Geschlecht fortzuvererben, obgleich — wie aus besonderen Fällen hervorgeht — auch dieses Geschlecht doch ebensogut befallen sein kann, und also ihre Abwesenheit nicht einfach der konstitutionellen Verschiedenheit zwischen den Geschlechtern zugeschrieben werden darf. So findet sich die Bluterkrankheit fast nur bei Männern, und Cunningham[1]) ist geneigt, ihre angebliche Seltenheit bei Weibern dadurch zu erklären, daß deren Blutgefäßsystem auch bei Anwesenheit der Krankheitsanlage mehr Widerstand leistet als das männliche. Wenn wir aber finden, daß doch hin und wieder auch weibliche Bluter vorkommen, in besonderen Familien sogar die Krankheit bei den Weibern manifest wird, so ist hier an die prinzipielle Verschiedenheit der Blutgefäßsysteme beider Geschlechter wohl nicht als Ursache zu denken, obgleich dieselbe angenommen werden darf. Meines Erachtens werden die Fälle besser dadurch erklärt, daß bald die Anlagen für das männliche Blutgefäßsystem, bald die für das weibliche den Faktor, welcher die Krankheit bedingt, enthalten und dieser sich getrennt-geschlechtlich weiter vererbt. Die Tatsachen, welche sich auf die hier gemeinten Erkrankungen beziehen, sind am leichtesten einer jüngst erschienenen Abhandlung Merzbachers[2]) zu entnehmen. Die von ihm behandelten und hier in Betracht kommenden Krankheiten sind hauptsächlich Fälle von Muskelatrophie, Sehnervenatrophie, Nachtblindheit, Hämophilie und Farbenblindheit.

Alle zeigen das Besondere, daß z. B. nur die Männer befallen werden, während meistens nur die Weiber die Krankheit übertragen. Die Übertragung durch die Weiber paßt hier bei Abwesenheit irgendwelchen Austausches und beim Auftreten der Krankheit bei einem Manne, ganz gut zu unserem Schema der getrennten Vererbung. Ist N der normale Zustand, A der abnorme, und ist A dominant über N, so finden wir bei der Kreuzung eines kranken Mannes mit einer gesunden Frau nach unserer Regel.

$$\mathbf{AN}, NN \times NN, \mathbf{NN} = AN + NN, NN$$

also für die Nachkommenschaft die Kombinationen AN, NN und NN, NN, welche beide etwa zur Hälfte Söhne, zur Hälfte Töchter liefern werden; die Hälfte der Töchter wird also der Formel AN, **NN** entsprechen und diese mit einem gesunden Mann gekreuzt wird ergeben

$$\mathbf{NN}, NN \times AN, \mathbf{NN} = AN + NN, NN,$$

also die Kombinationen AN, NN und NN, NN, beide wieder zur Hälfte

1) Cunningham, Unisexual Inheritance. Biol. Centralblatt 1902, S. 7.

2) Merzbacher, L., Gesetzmäßigkeiten in der Vererbung und Verbreitung verschiedener hereditär-familiärer Erkrankungen. Dieses Archiv VI 1909, S. 172.

Söhne, zur Hälfte Töchter; die Söhne **AN**, NN werden die Krankheit offenbar tragen, die Tochter AN, **NN** werden dieselbe nicht zeigen, sondern ihrerseits als Überträger (Konduktoren) wirksam sein können; die Söhne und Töchter NN, NN sind normal und auch nicht imstande, die Krankheit auf ihre Nachkommenschaft weiter zu vererben. Warum hier aber nicht unmittelbar der kranke Vater der ersten Kreuzung auch kranken Söhnen das Leben schenkt, ist schwer zu entscheiden; theoretisch müssen hier die AN, NN zur Hälfte zu Söhnen werden und also ein Viertel der Kinder aus kranken Söhnen bestehen. Eine Hypothese wäre, daß hier die mit A belasteten Spermatozoen, für soweit sie bei der Befruchtung eine Zygote mit männlicher Bestimmung bilden, welche also gleich den Krankheitscharakter in aktivem Zustande trägt, Keime liefern, welche bald absterben, so daß von diesem Viertel meistens kein Individuum zur Entwicklung gelangt. Diese Annahme wird durch die Mitteilung Merzbachers unterstützt, daß die kranken Väter meistens geringere Nachkommenschaft erzeugen; ferner dadurch, daß überhaupt die belasteten Söhne oft in jungem Alter sterben. Andererseits können, auch nach Merzbachers Tabellen, bisweilen Söhne eines kranken Vaters selbst befallen sein; aus diesen Tabellen geht auch hervor, daß nicht alle Töchter kranker Väter sich als Konduktoren der Krankheit ergeben, ebensowenig wie alle Töchter der als Konduktorin auftretenden Mutter, ferner, daß nicht alle Söhne der letzteren Bluter sind.

Es interessiert uns hier besonders, daß es in Hinsicht auf die Beziehung zum Geschlecht bei den hereditären Krankheiten allerhand graduelle Unterschiede gibt. Ich habe oben die Fälle erwähnt, in welchen die Beziehung eine sehr feste ist, wie bei der Bluterkranktheit u. dgl., und doch finden wir auch hier schon vereinzelte Fälle, in welchen das Leiden in dem gewöhnlich nicht befallenen Geschlecht sichtbar ward. Auch diese Krankheiten sind also nicht streng auf das eine Geschlecht beschränkt; es ist nicht die Konstitution des anderen Geschlechts, welche sich etwa nicht mit der Krankheit verbinden läßt, sondern auch hier findet gewöhnlich eine sauber getrennte Vererbung statt und erst durch sekundären Umtausch kann ein Individuum des entgegengesetzten Geschlechtes befallen werden.

Wenn einmal das andere Geschlecht befallen ist, dann vererbt sich, ganz in Übereinstimmung mit unserem Schema, die Krankheit oft ebenso sauber nur auf dieses Geschlecht; die Rollen sind nur umgewechselt. Bei der Farbenblindheit scheint der Rückumtausch, durch welchen wieder das männliche Geschlecht befallen sein würde, ebenfalls nicht leicht stattzufinden, wie aus der von Merzbacher in seiner Figur 18 angegebenen Tabelle hervorgeht, in welcher fünf Generationen hindurch nur die Weiber befallen, die Männer normal waren. Diese Fälle sind

von großem Interesse als Übergänge zu denjenigen, wo die geschlechtlichen Beziehungen viel weniger scharf sind, Umtausche also viel leichter stattfinden. Gerade in diesen Fällen ist es aber wichtig, daß sich immerhin noch oft eine geschlechtliche Beziehung nachweisen läßt, denn es ergibt sich hieraus, daß die getrennte Vererbung sich als primär auffassen läßt, und daß die scheinbar gleiche Verteilung auf beide Geschlechter, welche man bei so vielen Merkmalen beobachtet, eine sekundäre, durch den leichten Umtausch hervorgerufene Erscheinung ist.

Einige Beispiele loser geschlechtlicher Beziehung mögen hier aufgeführt werden.

Ballowitz[1]) findet, daß in hyperdaktylen Familien bisweilen mit Vorliebe die männlichen Mitglieder befallen sind, wie in dem S. 357 l. c angegebenen Stammbaum; hier fing die Krankheit aber bei einer Frau an, welche die Mutter war von zwei normalen Töchtern, einem normalen Sohn und zwei polydaktylen Söhnen.

Farabee[2]) hat die Fälle von verringerter Fingerzahl auf ihre Vererbung untersucht. Nach ihm ist auch diese Abnormität dominant im Mendelschen Sinne; die abnormen Individuen sind heterozygot. Es scheint nach ihm, daß die weiblichen Nachkommen sowohl der männlichen wie weiblichen Familienglieder öfter abnorm sind als die männlichen Nachkommen. Diese Geschlechtsdifferenz sei so ausgesprochen, daß man ihr wohl irgendeine Bedeutung zusprechen muß.

v. Sicherer[3]) fand, daß in einem Fall von Schielen die Abnormität vorwiegend auf die männlichen Nachkommen beschränkt blieb. Doch zeigt sich hier auch eine der Frauen befallen; sie bringt eine normale Tochter hervor, deren Sohn wieder schielt. Bei dieser Tochter wäre ein Umtausch von NN, **AN** in AN, **NN** vorauszusetzen, wodurch die Abweichung wieder auf den männlichen Komplex zurücktrat. Im Gegensatz zu diesen Fällen, wo gesunde Individuen die Krankheit übertragen können, stehen Fälle, wie die von Nachtblindheit, worüber Nettleship[4]) berichtet. In seinem Fall, welcher sich auf neun Generationen erstreckte, waren 72 Männer und 67 Weiber krank; die Nachkommen eines Gesunden bleiben hier für immer frei von der Störung. In solchen Fällen ist anzunehmen, daß der Umtausch leicht von statten geht und die Krankheitsgene immer in den sichtbaren Geschlechtskomplex treten, wenn sie nicht von vornherein dazu gehören.

1) Ballowitz, E., Über hyperdaktyle Familien und die Vererbung der Vielfingerigkeit des Menschen. Dieses Archiv I, 1904, S. 347.

2) Farabee, W. C., Inheritance of digital malformations in man. Papers Peabody Mus. Harvard Univ. III, Nr. 3. Cambridge 1905. Ref. dieses Archiv IV, S. 538.

3) v. Sicherer, Vererbung des Schielens. München. Mediz. Wochensch. 1907, Nr. 25. Ref. dieses Archiv IV, S. 543.

4) Nettleship, A., A history of congenital stationary night blindness in nine consecutive generations. Ophthalm. Soc. Transact. Nov. 07 Ref. dieses Archiv V, 1908, S. 135.

Auch bei der Starkrankheit, über welche Nettleship und Ogilvie[1]) berichten, schien sich die Anomalie nicht mit Vorliebe an ein bestimmtes Geschlecht zu halten; viermal übertrug sie der Vater, dreimal die Mutter. Die vier Väter hatten 22 Kinder, wovon acht starbehaftet; die drei Mütter hatten zwölf Kinder, wovon vier affiziert.

An einer anderen Stelle weist Nettleship[2]) darauf hin, daß Lebers Krankheit gewöhnlich „discontinuierlich", nämlich von einem nicht affizierten Weibe auf männliche Nachkommen übertragen wird, daß in anderen Familien diese Krankheit sowohl auf die Töchter wie auf die Söhne übertragen wird. Auch bei Retinitis pigmentosa wird in einigen Familien diskontinuierliche Vererbung gefunden, so daß auch diese Krankheit, wie die Lebersche, nach ihm nach verschiedenen Schematen vererbt wird, welche im übrigen noch dunkel sind. Der Autor meint, daß in diesen komplizierten Fällen die Krankheit gelegentlich durch eine andere vertreten sein kann; er ist der Ansicht, daß Retinitis pigmentosa, progressive Taubheit und Schwachsinnigkeit einander vertreten können.

Inwieweit eine solche Korrelation besteht, wage ich nicht zu entscheiden, doch glaube ich nicht, daß dadurch die eigentümlichen geschlechtlichen Beziehungen erklärbar sind. Die scheinbar verschiedenen Schemata der Vererbung möchte ich mir eher durch die verschiedenartige Leichtigkeit des Umtausches bei den geschlechtlichen Komplexen erklären.

Auch was diese hereditären Krankheiten anlangt, kann ich mich mit Batesons Auseinandersetzungen[3]) nur sehr schwer zurechtfinden. Im allgemeinen will er die eigentümliche, hier auftretende Vererbungsweise dadurch erklären, daß die Dominanz bei Männern und Weibern eine verschiedene ist, daß also beim Manne der abnormale Zustand dominant ist, beim Weibe rezessiv. Wir haben hier also nach ihm Parallelfälle zu den gehörnten männlichen und ungehörnten weiblichen heterozygotischen Schafen. Ich möchte hiergegen zunächst einwenden, daß mir eine solche Verschiedenheit in der Dominanz nur im äußersten Falle annehmbar erscheint. Bei den genannten Schafen liegt der Fall allerdings vor: wir fangen hier mit zwei reinen, in beiden Geschlechtern ähnlichen Rassen an, und kennen auch die F_2-Generation, deren Prozentzahlen die Annahme bestätigen (Männchen: drei gehörnt auf eines ungehörnt; Weibchen: eines gehörnt auf drei ungehörnt). Bei den menschlichen Krankheiten liegen diese Sachen ganz anders. Mir scheint über-

1) Nettleship, A. and Ogilvie, F., A peculiar form of hereditary congenital cataract. Ophthalm. Soc. Transact. vol. 26. Ref. dieses Archiv IV, S. 541.

2) Nettleship, E., On some hereditary diseases of the eye. Transact. Ophthalm. Soc. vol. 29. 1909. Ref. Zeitschr. indukt. Abstamm.- u. Vererb.-Lehre III, 1910, S. 294.

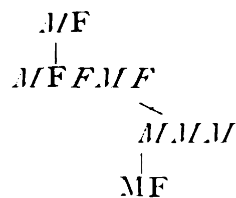
3) Bateson, Mendels Principles of heredity, 1909, S. 222.

haupt die Annahme verschiedenartiger Dominanz hier nicht zulässig zu sein, denn auch die Farbenblindheit kommt öfters bei Weibern vor und vererbt sich in einigen Fällen gerade in der weiblichen Linie sichtbar, wie in dem Falle von Cunier (man vgl. Merzbacher, Fig. 18); es läßt sich nicht annehmen, daß alle diese Weiber homozygotisch anormal sind; dies ist bei der Seltenheit der Kreuzung zweier befallener Eheleute wohl nicht annehmbar. Auch die Annahme, daß in diesem Falle beim Weib die Dominanz sich umgeändert hätte, wäre nur als deus ex machina herbeizuziehen, weil dies eine vereinzelt dastehende Erscheinung sein würde. Auch Merzbacher u. a. weisen besonders auf die Abweichungen vom gewöhnlichen Vererbungsschema hin, welche bei diesen Krankheiten in gewissen Familien auftreten, in jeder Familie dann aber wieder konstant sind. Ich glaube dies am besten dadurch erklären zu können, daß der Krankheitsfaktor auch bisweilen mit dem Genenkomplex des weiblichen Geschlechts in Verbindung treten kann und sich dann bei getrennter Vererbung der Geschlechter nur bei den Weibern offenbart. Auch hier dürfte durch Umtausch einer männlich belasteten Familie in einzelnen Fällen die Krankheit auf den weiblichen Komplex übertreten. Aus letztgenannter Familie von Cunier ergibt sich für die Weiber und aus Grandidiers Familien (I und II aus Bremen, man vgl. Merzbacher, Fig. 13 und 14) ergibt sich für Männer und Weiber die Möglichkeit der direkten Übertragung von Mutter auf Tochter, und von Vater auf Sohn, welche Möglichkeit eben auch durch unser Vererbungsschema postuliert wird. Daß gewöhnlich die direkte Übertragung vom kranken Vater auf einige seiner Söhne nicht offenbar wird, muß durch sekundäre Umstände verursacht werden. Oben habe ich schon auf die geringe Entwicklungsfähigkeit dieser Keime bei der Hämophilie als mögliche Ursache hingewiesen; für weniger fatale Eigenschaften wie Farbenblindheit ist die Sache weniger klar. Auch in den Fällen von Hämophilie, welche dem gewöhnlichen Schema folgen, findet sich ab und zu eine direkte Übertragung von Vater auf Sohn verzeichnet[1]), so daß diese allerdings auch hier möglich ist, bzw. die befallenen männlichen Keime auch in diesem Falle nicht immer zugrunde gehen. Es bleibt hier eine Schwierigkeit, welche sich indessen ebenfalls der Batesonschen Erklärung entgegenstellt. Auch Bateson gibt zu, daß die Bluterkrankheit nicht ganz mit seiner Betrachtung stimmen will, indem deutlich hervortritt, daß zu viel Männer affiziert sind und zu viele Weiber die Krankheit übertragen. Er meint, die Bluterkrankheit nehme eine gesonderte Stelle unter diesen hereditären Krankheiten ein; andere Forscher dagegen haben betont, daß die Ver-

1 So z. B. in Stahels Stammtafel der Familie Wald. Andererseits geht aus dieser Tafel die Tatsache hervor, daß mehrere Mädchen aus Bluterfamilien nur gesunde Kinder hervorbringen.

erbungserscheinungen bei allen diesen Krankheiten, darunter auch die Farbenblindheit, die nämlichen sind. Wie gesagt, ist auch mir der Umstand, daß in allen diesen Fällen Männer fast nie die Krankheit direkt auf ihre Söhne zu vererben scheinen, nicht ganz klar geworden, und habe ich dies nur vermutungsweise dem Umstand zugeschrieben, daß diese männlichen befallenen Keime nicht zur Entwicklung gelangen, weil bei diesen der anormale Zustand von vornherein aktiv eingeführt wird. Auch Bateson hat diese Schwierigkeit erfaßt und hat darauf (Mendel's Principles of heredity, S. 195, Anmerkung) eine neue Theorie aufgebaut. Die Erscheinung weist nach ihm auf Dimorphismus der menschlichen Spermatozoen hin, „such that those destined to take part in the production of females bear the colour-blindness factor, while those destined to fertilise the male ova are free from this factor... While holding to the view expressed in the text that the female is heterozygous in femaleness (F), we may perhaps suppose that the male is heterozygous for maleness (M)... The eggs may be represented as (F) und O, the sperms as (M) and O, so that in fertilisation the union is always between F and a blank sperm or between M and a blank ovum. The spurious allelomorphisms described in the canary, Abraxas grossulariata and the silky fowl are cases in which F repels certain factors, while in colour-blindness there may be an exactly similar spurious allelomorphism between M and the factor for colour-blindness". Auch nach dieser Theorie hat also jede Gamete nur höchstens die Eigenschaften des einen Geschlechts, und überdies ist selektive Befruchtung notwendig. Nach allem dem in meiner Abhandlung Auseinandergesetzten scheint mir die Annahme der Merkmale beiderlei Geschlechter in den Gameten den Vorrang zu verdienen und dann verliert obige Unterscheidung ihren Wert.

Bateson mißt den Fällen von Farbenblindheit besondere Bedeutung bei und betont besonders, daß die Söhne der befallenen Weiber alle auch farbenblind gewesen sind, was für die Annahme spricht, daß solche befallenen Weiber rezessiv-homozygotisch sind. Die Anzahl von 17 farbenblinden Söhnen von sieben verschiedenen Müttern ist allerdings ziemlich gering, zumal in solchen Fällen auf die nichtbefallenen Söhne leicht zu wenig geachtet wird, weil man diese, namentlich früher, als von weniger Bedeutung erachtete. Eine dieser Familien, der Fall von Nagel, war folgenderweise zusammengesetzt (die befallenen Personen sind kursiviert):



Es ist hier allerdings Batesons Annahme zulässig, daß die Mutter der drei befallenen Söhne homozygot war in Betreff des Krankheitsfaktors, falls man dazu ihre Mutter als heterozygotisch annimmt; aus AA × AN kann dann eine weibliche AA hervorgehen, welche, mit einem normalen Manne verheiratet, Söhne AN, also alle befallen, hervorbringen wird.

Obgleich dies dürftige Gegebene eine bestimmte Entscheidung nicht zuläßt, so möchte ich folgendes Schema für diesen Fall, allerdings nur als Versuch zur Erklärung, aufstellen.

Auch ich möchte die erste Frau des Schemas als Konduktor betrachten; daß nicht nur der offensichtlich befallene Mann die Krankheit eingeführt hat, dafür spricht das eigentümliche Verhalten ihrer Kinder, von welchen gleich ein Sohn und zwei Töchter befallen sind, statt daß der befallene Vater nur höchstens Töchter hervorbringt, welche selbst gesund sind, aber die Krankheit auf ihre Söhne übertragen können.

Die Kreuzung verläuft demnach nach dem Schema

$$\mathbf{AN}, \mathrm{NN} \times \mathrm{AN}, \mathbf{NN} = \mathbf{AA} + \mathbf{AN} + \mathbf{NN}, \mathbf{NN},$$

liefert also die Kombinationen

AA, NN
AN, NN
NN, NN,

je in Söhnen und Töchtern

Falls nun **AA**, NN durch Ausdehnung in **AA**, AA übergeht, so erhalten wir die befallenen Töchter neben den befallenen Söhnen.

AA, AA × NN, NN liefert weiter AN, AN, also nur befallene Söhne (Töchter werden in dem Schema hier nicht erwähnt). Auch bei der Annahme, daß AA, NN sich in AN, AN umtauscht, erhält man befallene Söhne und Töchter. Bei der weiteren Kreuzung

$$\mathrm{AN}, \mathrm{AN} \times \mathrm{NN}, \mathrm{NN} = \mathrm{AN} + \mathrm{NN}, \mathrm{AN} + \mathrm{NN}$$

können jedenfalls wieder befallene Söhne auftreten, obgleich dies nicht mit allen der Fall zu sein braucht. Die Kombinationen sind dann

AN, AN
AN, NN
NN, AN
NN, NN;

es können hierbei also auch männliche Konduktoren (AN, NN) auftreten. Ein solcher lag vielleicht in Grandidiers Fall I aus Bremen vor:

MF
|
F
|
F · FF.

Dies könnte sein

AÑ, **NN** × **NN**, AN

Nachkommenschaft AN, AN

AN, AN × NN, NṆ = AN + NN, AN + NN;

es können hierunter also drei kranke Töchter sein.

Auch Doncaster[1]) hat bei seiner neuesten Geschlechtsbestimmungshypothese, nach welcher die Weibchen der Formel ♀♂, die Männchen der Formel ♂⊙ (⊙ = ohne geschlechtbestimmenden Faktor) entsprechen, die hereditären Krankheiten in Betracht gezogen und führt als Beispiel im besonderen die Farbenblindheit an. Er meint, ebenso wie Bateson, hier sei bei den Heterozygoten die Dominanz je nach dem Geschlecht verschieden, so daß der abnorme Zustand bei den Männchen dominant, bei den Weibchen rezessiv ist. Weil ferner nach seiner Ansicht der abnormale Charakter nur in eine Gamete übertreten kann, welche eine geschlechtsbestimmende Determinante enthält, so haben von den beiden Spermatozoensorten eines kranken Vaters nur die mit der Determinante für das männliche Geschlecht den Krankheitsfaktor und diese treten nach seiner Theorie der selektiven Befruchtung mit den Eiern mit weiblicher Geschlechtsdeterminante zusammen, um Weibchen zu bilden; die Söhne stammen von den ⊙-Spermatozoen und bleiben deshalb alle frei, während alle Töchter von der Krankheit befallen sind, aber sich dies eben wegen der Rezessivität bei Weibern nicht äußert; nur können sie die Krankheit auf ihre Söhne vererben. Es würde auch aus dieser Auffassung hervorgehen, daß alle Töchter eines kranken Vaters als Konduktoren auftreten müssen, was der Tatsache nicht entspricht; es finden sich in den bezüglichen Tabellen der hereditären Krankheiten mehrere Ausnahmen.

Darwin[2]) erwähnt auch einige sehr eigentümliche Vererbungserscheinungen bei Krankheiten, in welchen nämlich die Krankheit sich regelmäßig von Mutter auf Sohn, von Vater auf Tochter überpflanzt.

Hier haben wir also z. B. **NN**, NN × NN, **AN** = NN, AN + NN. Es sollten hier also die Hälfte der Töchter erkrankt sein. Wenn in solchen Fällen aber keine Töchter, sondern Söhne die Krankheit zeigen, so muß hier ein Umtausch stattgefunden haben von NN, AN in AN, NN. Es hat hier den Anschein, als ob der Umtausch leicht stattfindet und jeder Geschlechtskomplex, welcher dasselbe ererbt, die Neigung hat das Krankheitsgen von sich zu stoßen und es dem andern Geschlechtskomplex einzuverleiben.

1) Doncaster, Gametogenesis of the gallfly, Neuroterus lenticularis. Proc. r. Soc. B. Vol. 82. Nr. B, 553, 1910, S. 106.

2) Darwin, Das Variieren der Tiere und Pflanzen. Deutsche Ausg. von J. Victor Carus 1878, II, S. 52.

VI. **Parallelfälle zur intersexuellen Hybridisation.**

Die „intergeschlechtliche Hybride“ ist aus einem Umtausch der Merkmale, welche in einem und demselben Individuum enthalten sind, entstanden zu denken dadurch, daß für gewöhnlich bei diesem Individuum latent vorhandene Merkmale in die Öffentlichkeit treten, andere dagegen, welche sichtbar sein sollten, in den latenten Zustand übergeführt werden; es ist also eine Hybridisation innerhalb eines Individuums. Solche intraindividuelle Hybriden gibt es aber außer den intersexuellen Hybriden noch eine ganze Anzahl. Sie sind zu erwarten bei den Arten, welche in anderer Weise als durch Verschiedenheit der Geschlechter di- oder polymorph sind, so z. B. bei den saisondimorphen Arten oder den polymorphen Staatenbildnern unter den Insekten: bei allen diesen enthält jedes Individuum latente Merkmale, welche gelegentlich zu dem der Regel nach sichtbar werdenden Komplex hinzugefügt und sichtbar werden können, während umgekehrt andere latent bleiben können.

Die verschiedenen Formen sind hier, wie z. B. bei dem Saisondimorphismus von Vanessa levana L und bei mehreren tropischen Arten mit besonderer Regen- und Trockenform öfters um ebensoviel wie besondere Spezies voneinander verschieden. Bei Gallwespen und Blattläusen sind die Unterschiede oft außerordentlich groß, so daß mehrere zusammengehörige Formen früher unter verschiedenen Genera beschrieben worden sind. Die Entscheidung darüber, welche Form hier auftritt, liegt bisweilen in einer relativ späten Periode, denn noch während des Puppenstadiums läßt sich dies durch die Temperatur regulieren. Die beiden Komplexe bilden auch hier nicht jede für sich eine untrennbare Einheit, und es scheinen sich nicht alle die den Komplex zusammenstellenden Faktoren gleichzeitig in der sensiblen Periode zu befinden oder nicht alle gleich leicht beeinflußbar zu sein, denn bei bestimmten Reizen kommt ein Teil des einen und ein Teil des anderen Komplexes zur Entwickelung; es entsteht also wieder ein Mischling, welcher als eine Saisonhybride zu bezeichnen wäre; als eine solche wäre die porima-Form von Vanessa levana zu betrachten.

Besonders eingehend hat seinerzeit G. W. Ruhmer[1]) das Auftreten der verschiedenen Formen bei Araschnia levana experimentell untersucht. Obgleich er nun bei seinen Versuchen durch verschieden langen Verbleib in verschiedener, teils abnormal niedriger, teils abnormal hoher Temperatur eine Reihe von Zwischenformen erhielt, welche unmerkbar von levana über porima zu prorsa hinüberführen, so geht doch aus seinen Ergebnissen hervor, daß diese drei Formen bevorzugte Stufen in dieser Reihe darstellen. Besonders deutlich geht dies aus

1) Ruhmer, Entom. Nachrichten, 24. Jahrg. 1898, S. 37—52, 353—359.

seiner Tabelle A hervor, welche angibt, welche Form bei Kälteeinwirkung erhalten wurde, je nachdem diese Einwirkung eine verschiedene Anzahl von Tagen dauerte. Die Dauer war 27—0 Tage. Im ersten Fall erschien reine levana, bei 25tägiger Einwirkung erschien schon porima, und auch bei viertägiger Einwirkung trat noch porima auf. In den zwischenliegenden Fällen ergaben sich immerhin auch mehr oder weniger abweichende, um porima pendelnde Formen, welche teils prorsa sehr nahe standen; bei 3—1 Tage zeigte sich wieder große Ähnlichkeit mit prorsa; nur wenn die Kälteeinwirkung nicht stattfand, erschien reine prorsa. Die porima-Form ist also nicht eine während dieses Versuches ganz allmählich auftretende Form; es macht vielmehr den Eindruck, als ob die drei Formen einigermaßen variabel und besonders die mittlere Form, die porima, stärker variiert und so eine transgressive Formenreihe auftritt. Auch in der freien Natur tritt, obgleich die Verhältnisse doch in jedem besonderen Falle verschieden sind, nicht eine verbindende Reihe von Zwischenformen, sondern, obgleich vereinzelt, die porima als bevorzugte Zwischenform auf, ebenso wie bei Hybriden eine bevorzugte Mittelform, welche indessen nach den Seiten beider Eltern pendeln kann, hervortritt.

Dergleichen Zwischenformen sind z. B. auch unter den verschiedenen Generationen der Blattläuse bekannt. So erwähnt Nüßlin[1]) dieselben bei der Gattung Mindarus; es finden sich hier Generationszwischenformen, welche bald mehr der Fundatrix, bald mehr den Geflügelten ähneln; namentlich sollen die ungeflügelten sexuparen von Mindarus obliquus solch eine Zwischenform darstellen.

Intraindividuelle Hybriden beim Staatenpolymorphismus gibt es offenbar auch in der Mehrzahl. Als ein augenfälliges Beispiel möchte ich hier die Pseudogynen aufführen, welche bekanntlich zum Teil Weibchen, zum Teil Arbeitermerkmale besitzen und die sehr zahlreichen verschiedenen Formen, welche sich namentlich bei manchen Ameisen zeigen, scheinen mir zum Teil wenigstens durch eine solche intraindividuelle Hybridisation erklärbar zu sein. Sind z. B. zu einer gewissen Zeit zwei scharf getrennte Formen vorhanden, von welchen die eine das Weibchen-, die andere die Arbeiterin darstellt, so können dieselben nachher durch Vermischung der Merkmale durch eine Stufe von Zwischenformen verbunden werden. Andererseits können aber auch mehrere verschiedene Formen dadurch entstehen, daß bei einer der Formen unabhängig von den in ihr latent vorhandenen Eigenschaften neue Merkmale auftreten.

Eine andere Reihe von intraindividuellen Hybriden entsteht dadurch, daß unter Merkmalen, welche gewöhnlich zeitlich getrennt während der

1) Nüßlin, Zur Biologie der Gattung Mindarus Koch. Biol. Centralbl. 1910, S. 440.

Entwickelung zur Offensichtlichkeit gelangen, eine Umwechselung stattfindet. Hervorragende Beispiele dieses Prozesses finden sich bei denjenigen Tieren, bei welchen die verschiedenen Stadien so außerordentlich verschieden sind, wie bei den holometabolen Insekten, der Prozeß wäre hier als interstadielle Hybridisation zu bezeichnen. Die Folge kann hier sein, daß z. B. Merkmale der Imago bei der Larve auftreten, und umgekehrt Merkmale der Larve bei Imago oder Puppe. Jedes Stadium ist hier gewissermaßen als ein besonderes Individuum zu betrachten, welches die Charaktere der übrigen Stadien latent enthält, so daß denn auch diese Merkmale selbständig mendeln können, wie es z. B. von den Variationen der Seidenraupe bekannt ist; es finden sich stets verschiedene Komplexe nebeneinander; sie bleiben für gewöhnlich getrennt, können aber gelegentlich sich teilweise vermischen, und bei dieser Vermischung kann ein erbliches, neues Verhalten auftreten. Ich möchte hier z. B. auf die Puppen der Psychiden hinweisen. Bekanntlich sind in dieser Familie die Weibchen ungeflügelt. Mit den Puppen steht es indessen anders, dieselben sind bei einigen Arten ebenfalls ohne Flügelscheiden, bei anderen sind diese dagegen gut entwickelt. Es geht daraus hervor, daß die Entwickelung der Flügelscheiden nicht notwendig mit der Entwickelung der definitiven Flügel parallel verläuft, sondern erstere unzählbare Generationen auftreten können, ohne daß in denselben Flügel zur Entwickelung kommen. Daß sie bei einigen Arten verschwunden sind, dürfte darauf zurückzuführen sein, daß der von der Imago erworbene Charakter der Flügellosigkeit in dem jüngeren Stadium, der Puppe, wo es latent vorhanden ist, aktiv wird, und eine Puppe ohne Flügelscheide hervorruft. Es scheint mir diese Auffassung der Sache einfacher, als wenn man an eine ganz selbständige Erhaltung der Flügellosigkeit bei der Puppe denken wollte, welche dann zufälligerweise hier bestehungsfähig ist, weil doch auch die Imago flügellos ist.

Besonders interessant ist in dieser Hinsicht das Verhalten bei der Motte Acentropus niveus Ol.[1]) Diese Art hat normal geflügelte Weibchen und solche mit rudimentären Flügeln. In den Niederlanden, Deutschland, England finden sich beide Formen, in Schweden sind bisher nur geflügelte beobachtet. Über das Auftreten der kurz- und langflügeligen Weibchen sind wir noch im Ungewissen. Nigmann hat nur kurzflügelige Weibchen beobachtet, er meint, die Art habe zwei Generationen und ein Teil der Wintergeneration sei, wenigstens in bestimmten Gegenden, langflügelig. Was uns hier aber besonders interessiert, ist die Tatsache, daß er nicht nur aus seinen kurzflügeligen, sondern auch aus seinen langflügeligen Puppen dennoch kurzflügelige Weibchen zog. Weil auch die langflügeligen Weibchen aus solchen Puppen her-

1) Nigmann, M., Anatomie und Biologie von Acentropus niveus Oliv. Zoolog. Jahrb. Abt.-System. Bd. 26, 1908, S. 489—560.

vorgehen müssen, geht der Dimorphismus der Weibchen **nicht** mit denjenigen der Puppen parallel und das ist eben eine sehr merkwürdige Tatsache. In den Niederlanden wurden nur langflügelige Puppen gefunden, trotzdem die daraus hervorgehenden Weibchen zum Teil kurze Flügel hatten. Die imaginale Eigenschaft der Kurzflügligkeit ist also im Begriff auf die Puppen überzugehen; es finden sich gleich zwei scharf getrennte Stufen, nicht eine Reihe von Übergängen zur Flügellosigkeit. Die Puppe bekommt eine Eigenschaft des Imagostadiums sichtbar und ist deshalb als ein Mischling, eine interstadielle Hybride, zu betrachten.

Jedes Stadium der holometabolen Arten zeigt seine eignen besonderen Variationen, ganz unabhängig von den anderen Stadien. So finden sich bei der Seidenraupe verschiedene Rassen, was die Farbe der Raupe, die Farbe der Kokons usw. anlangt, während die Imagines keine entsprechende Verschiedenheit zeigen. Dergleichen Fälle hat Giard[1]), der die Erscheinung als Poecilogonie bezeichnet, eine Anzahl zusammengestellt. Er führt mehrere Fälle an, wo eine Falterart auch im Freien zweierlei Raupenformen besitzt, wie z. B. Deilephila euphorbiae Hmps., Heliothis marginata, Zygaena fausta L., Lasiocampa quercus L.

Diese Fälle sind vollkommen denjenigen parallel, wo zwei äußerst ähnliche Imagines sehr verschiedene Larven besitzen, wie am bekanntesten bei Acronycta psi und tridens, nur haben sich hier die Imagines auch wenigstens so sehr spezialisiert, daß eine Kopulation der beiden Formen nicht mehr vorkommt und überdies kleine Differenzen bemerkbar sind, welche aber für sich kaum zur spezifischen Trennung genügen dürften.

In allen den obengenannten Fällen haben wir es mit Individuen zu tun, welche bestimmte Merkmale einer anderen, zur selben Art gehörigen Form in unsichtbarem Zustande in sich tragen. Meistens tritt die Anwesenheit dieser Merkmale, wenn überhaupt, während der Entwicklung oder erst bei der Vererbung zutage. In vereinzelten Fällen können sie auch ohnedem aus ihrem latenten Zustande hervorgebracht werden und geben dann zur Bildung von Mischlingen Veranlassung. Ob solche Eigenschaften aber in dieser Weise in den Verband des aktiven Merkmalkomplexes hineintreten, oder ob sie, wie bei hybrider Kreuzung, aus einem anderen Kerne stammen, das ist für das Resultat einerlei; welches der einander widersprechenden Merkmale zur Offensichtlichkeit gelangen wird, hängt nicht von der Weise ihres Zusammentreffens ab. In diesem Sinne verhalten sich die Unterschiede zwischen den Geschlechtern, den Saisonformen, den Larven und Imagines, den verschiedenen Formen bei den Staatenbildnern ganz wie die zwischen verschiedenen Arten und Varietäten. (Fortsetzung folgt.)

1) Giard, A., La poecilogonie. Compt. Rend. 6me Congr. intern. Zool. Bern 1904, S. 630.

Beiträge zur Feststellung der Ernährungsverhältnisse des deutschen Land- und Stadtvolkes.

Von

Dr. Walter Claassen in Berlin.

(Fortsetzung von S. 487 und Schluß.)

II. Spezielle Feststellung für offizielle Vegetabilien.

1. **Hülsenfrüchte.** Der Eiweißbedarfsdeckung dienten früher in weit höherem Maße auch die Vegetabilien, obwohl die Hauptaufgabe dieser auch früher schon in der Versorgung des Körpers mit Kohlehydraten bestand. Das meiste Eiweiß aller pflanzlichen Nahrungsmittel liefern die Hülsenfrüchte. Gerade der Verzehr dieser Früchte ist am meisten eingeschränkt worden. Es berechnet sich ungefähr (genaue Zahlen liegen nicht vor) nach Anbau- und Einfuhrstatistik[1]) der Kopfverzehr an Hülsenfrüchten

für 1878	1900	1909
auf 18,3	6,5	5,0 kg.

Die mit Hülsenfrüchten bebaute Fläche hat sich 1878—1900 von 52 680 auf 26 320 ha vermindert. Diese Verminderung hat sich sicherlich bis heute weiter fortgesetzt. Dies, sowie die Erhöhung der Ernteziffern per ha ist in obiger Schätzung berücksichtigt.

Zweifellos fällt der Hauptverzehr an Hülsenfrüchten auf das Land. Zahlen liegen hierfür nicht vor. Im städtischen Haushalt spielen jedoch heute die Hülsenfrüchte erfahrungsgemäß eine verschwindende Rolle. Das berühmte Alt-Berliner Gericht: Erbsen-Pökelfleisch-Sauerkohl ist ja auch heute noch recht beliebt. Die Erbsen treten aber sehr hinter den übrigen Bestandteilen dieses Gerichts zurück.

Ich rechne den Landverbrauch an Hülsenfrüchten per Kopf ungefähr fünfmal so hoch wie den Stadtverbrauch. Danach ergibt sich dieser = 2, jener = 10 kg. Es erhellt hieraus, daß in jedem Falle auch auf dem Lande der Hülsenfruchtkonsum keine große Bedeutung mehr hat.

2. **Kornmehl.** a) Kornverzehr überhaupt. Es wird gewöhnlich noch immer, um den Kornverbrauch zu Zwecken menschlicher Nahrung festzustellen, der Verbrauch an den drei Haupt-Brotkornarten Roggen, Weizen und Spelz berechnet. Einerseits ist dabei nicht berücksichtigt der Gerstenverbrauch in Form von Graupen und auch zum Teil von

1) Nach Statistik der Bodenbenutzung, Stat. Handb. f. d. Deutsche Reich I (1907), S. 136, Stat. d. Deutsch. Reiches, Neue Folge, Bd. 112, S. 26. Mentzel, Landw. Kalender 1910, I, S. 83 (Ernteziffern per ha).

Brot, sowie der Haferverbrauch in Form von Hafermehl. Diese Fehler sind geringfügig. Viel größer ist der Fehler, der dabei nach der anderen Richtung gemacht ist. Ein großer Teil des gesamten Brotkorns wird verfüttert, in 62 großherzoglich hessischen bäuerlichen Betrieben z. B. 13%.[1] Ferner — was besonders für den zeitlichen Vergleich in Betracht kommt — wurde früher ein größerer Teil des Korns ganz, d. h. zu Schrot(Schwarz-, Kommiß-, Kleie-)brot verbacken als heute. Heute findet fast der gesamte Verbrauch in kleielosem Feinbrot statt. Aus dem heute überhaupt zu Backzwecken verwendeten Korn werden für den Stadtverbrauch im Durchschnitt wohl nur noch 66%, für den Landverbrauch wohl noch 75% Mehl ausgezogen. Aus dem Gesamtbrotkornverbrauch ist nach allem direkt nur das Maximum des Kornmehlverbrauchs zu ersehen.

Dieser Gesamtbrotkornverbrauch betrug in den Erntejahren (ab 1. Juli) per Kopf[2])

	1878/82	1902/06	1907	1908	1909
an Roggen	128,0	151,0	142,4	141,3	152,0 kg
an Weizen	61,4	96,5	90,7	83,6	93,3 „
Summa	189,4	247,5	233,1	242,9	245,3 kg

Vom Roggen wird mehr verfüttert als vom Weizen. Die Verbrauchszunahme besonders an jenem Brotkorn, aber auch die Zunahme des Brotkornverbrauchs überhaupt geht auf die stärkere Verfütterung zurück. Die städtische Bevölkerung ist viel bedeutender gestiegen als die ländliche. Und jene verzehrt weit weniger Brotkorn als diese, wie im folgenden gezeigt wird. Sonach muß der Nahrungskornverbrauch mit dieser beruflichen Verschiebung zurückgehen. Wahrscheinlich war der Nahrungskornverbrauch 1878/82 180 kg. Es kommt uns jedoch hier weniger auf den allgemeinen Durchschnitt als auf den Verbrauch der Hauptvolksgruppen an, die wir betrachten.

b) Stadtverbrauch. Wie der Stadtverbrauch immer tiefer herabgeht, können wir aus der Statistik einiger Städte ersehen. In Dresden war 1883/85 der Verbrauch an Backwerk und Mehl 121,9, 1906/08: 104,0 kg[3]), in Wiesbaden 1906/08: 10 kg Brot, 88,2 kg Mehl.[4]) In Mehl umgerechnet ergäbe diese Ziffer für Wiesbaden 96 kg. In Dresden war der Mehlverbrauch danach ungefähr 100 kg.

Diese Statistik ist aus oben unter I, 1 angegebenen Gründen nicht ganz einwandfrei, namentlich nicht für den zeitlichen Vergleich, wenn-

1) Nach König, R. Stat. Mitt. aus 62 kleinbäuerlichen Betrieben. Jena 1901.

2) Denkschriftbd. III zur Reichsfinanzreform, Drucks. d. Reichstages 1907/09, Nr. 1035, S. 63ff. und Stat. Jahrb. 1910, S. 269, 1911, S. 325.

3) Stat. Jahrb. der Stadt Dresden 1908, S. 177.

4) Reichsanzeiger 18. Januar 1910 nach Veröffentlichung des Stat. Amtes der Stadt Wiesbaden.

gleich die einzelnen Städte den Brotverbrauch genauer erfassen als den Milchverbrauch.

Einwandfreier ist die Berechnung, die die englische Erhebung für 5046 industrielle Arbeiterfamilien ermöglicht. Dort war der Brot- und Mehlverbrauch per Kopf 138,1 kg, Mehl in Brot umgerechnet 143 kg, von Mehl also 107 kg, außerdem wurden noch 4,10 M. per Kopf für andere mehlhaltige Nahrungsmittel ausgegeben. Dies würde einem Verbrauch von etwa 10 kg entsprechen, wovon aber nur ein Teil auf Mehl entfällt. Ich rechne daher den gesamten Mehlverbrauch auf rd. 105 kg, per Kopf des Stadtvolkes, wobei noch berücksichtigt ist, daß jene Industriearbeiter mehr Mehl verzehren als der Teil der gewerblichen Bevölkerung, der rein sitzende Lebensweise führt.

c) Landvolk. Den Verbrauch des Landvolkes an Brotkorn zu Nahrungszwecken kennen wir für 62 Bauernfamilien in Hessen = 200 kg per Kopf (Jahr 1900).[1]) Dies ergäbe etwa 150 kg Mehl im Durchschnitt. Dies wären etwa 600 g per Manntag. Die Tagesbrotration des deutschen Soldaten ist 750 g, also der Brotmehlverbrauch 560 g. Diese Ration beruht noch auf den alten ländlichen Verhältnissen. Wird also der Gesamtverbrauch an Kornmehl für das Landvolk = 600 g per Manntag angenommen, einschließlich der sonstigen Verwendung als Mehl in Suppen- usw. Form, so stimmt das ziemlich genau mit der Soldatenration überein.

Eine weitere Kontrolle dieser Aufnahmen liegt darin: Es betrug nach obiger Berechnung der Verbrauch des Stadtvolkes an Kornmehl per Kopf und Jahr 105 kg. Dies Mehl wird aus 157,5 kg Korn gewonnen. ($66\frac{2}{3}\%$ Ausbeute angenommen.) Den Verbrauch des Landvolkes fand ich = 150 kg, entsprechend 200 kg Korn. (Hier wurde 75% Ausbeute zugrunde gelegt.) Daraus ergibt sich folgende Kornvermahlung zu Nahrungszwecken

	pr. Kopf	Volkszahl	Summa also
Städte	157,5 kg	42 Mill.	6615 Mill. kg.
Land	200 „	20 „	4000 „ „
Summe		62 Mill.	10615 Mill. kg.

War also der Kornverbrauch zu Nahrungszwecken 1878/82 noch etwa 180 kg, so heute nur noch 171 kg, ein nach obigem durchaus wahrscheinliches Ergebnis.

3. **Kartoffeln.** Der Verbrauch weicht für Kartoffeln weit mehr vom Nahrungsverbrauch ab als für Brotkorn. Nach einer Schätzung[3]) werden vom gesamten Kartoffelverbrauch (abgesehen von Aussaat und von Verlust durch Fäulnis) verbraucht folgende Mengen zur:

1) R. König a. a. O.
2) Vgl. Reichshaushaltungsetat 1910.
3) Dt Tz. v. 4. Nov. 1908.

Spiritusbereitung	25 Mill. Dz.
Stärkefabrikation	15 „ „
Verfüttert	190 „ „
Summa	230 Mill. Dz.
Verzehrt nur	125 „ „ oder 200 kg pr. Kopf.

Für den Stadtverbrauch gibt sowohl die englische wie die deutsche Erhebung von Haushaltungsbudgets Anhaltspunkte. Auch hier sind die Differenzen zwischen beiden Erhebungen beträchtlich. Es betrug der Verbrauch nach deutscher Erhebung bei

150 Arbeiterfamilien (3/4 großstädtisch)	92,0 kg.
60 Beamtenfamilien	100,8 „
nach englischer Erhebung bei 5046 Arbeiterfamilien	130,1 „

Die englische Erhebung dürfte dem Durchschnittsverbrauch am nächsten kommen. Ich rechne 120 kg. Nimmt man nun den Reichsdurchschnitt nach obigem 200 kg an, so ergibt das folgende Aufstellung für 1907.

Gesamtverbrauch	200mal 62 =	12400 Mill. kg
Stadtverbrauch	120 „ 42 =	5040 „ „
Landverbrauch bleibt:		7360 Mill. kg.

Das sind per Kopf und Jahr rd. 350 kg oder per Manntag 1400 g. Für ein westpreußisches Gut berechnete ich einen Manntagsverbrauch von sogar 2250 g (vgl. Tab. 12). Der Kartoffelverbrauch schwankt tatsächlich sehr von Gebiet zu Gebiet. Die allgemeine Tendenz ist Steigerung nach Norden und Osten, Senkung nach Westen und Süden. Daher nimmt es nicht wunder, wenn die Untersuchung Dr. Laurs über Schweizer Bauernfamilien[1]) für 1904/09 einen Kopfverbrauch von nur 266 kg ergibt.

Im allgemeinen ist auch wohl der Kartoffelverbrauch in der Abnahme begriffen und zwar in Stadt und Land, jedoch nicht in dem Maße, wie der Verbrauch von Hülsenfrüchten und Brotkorn.

4. **Reis.** Ich komme jetzt zu den Vegetabilien, deren Verbrauch in der Zunahme begriffen ist. Das sind gerade die wenig Eiweiß enthaltenden. Wie die Betrachtung der drei vorher behandelten Früchte zeigt, hat der Verzehr an heimischen Pflanzen um so mehr abgenommen, je mehr Eiweiß sie zu liefern imstande sind. Ein kleiner Teil dieses Verlustes an vegetabilischem Eiweiß wird durch die Reiszufuhr wieder eingebracht. Im Reichsdurchschnitt war der Jahreskopfverbrauch an dieser Mehlfrucht[2])

1836/40	1871/75	1901/05	1906/08	1909	1910
0,18	1,55	2,33	2,62	2,54	2,68 kg.

Der Reisverbrauch steigt also ständig. Den höchsten Stand hatte er 1906 mit 2,73 kg.

Der Einfluß des industriellen Charakters der Bevölkerung auf den

1) Untersuchungen a. a. O. S. 70.
2) Nach Stat. Jahrb. f. d. D. R. 1911, S. 329.

Reisverbrauch wird klar dadurch veranschaulicht, daß die Verbrauchsziffer im Industrieland England bereits 1902/06 7,4 kg war.[1])

Man wird schon hiernach vermuten dürfen, daß den Hauptanteil am Reisverzehr das Stadtvolk hat. Genaues läßt sich hierüber nicht feststellen, da die englische wie die deutsche Erhebung hier versagen. Ich nehme an, daß das Stadtvolk per Kopf fünfmal soviel Reis ißt wie das Landvolk. Daraus ergibt sich ein Kopfjahresverbrauch für 1906/08 für das

Stadtvolk von 3,5 kg
Landvolk „ 0,7 „

Der Reisverbrauch spielte bei alledem bisher auch für das Stadtvolk also noch keine erhebliche Rolle. In Zukunft dürfte er weiter steigen.

5. **Zucker.** Der Zucker ist das vegetabilische Nahrungsmittel, das die größte Verbrauchssteigerung aufzuweisen hat. Er ist eigentlich das Vegetabilium der Industrie. Sein Gesamtverbrauch, der im Industrieland England auch heute noch doppelt so hoch ist als bei uns, war[2])

1878/83	1902/06	1906/07	1907/08	1908/09	1909/10
6,3	16,8	16,8	17,1	17,1	17,6 per Kopf und Jahr.

Auch hier ist wiederum das Stadtvolk stärker beteiligt als das Landvolk (immer per Kopf gerechnet). Nach englischer Erhebung war der Reinzuckerverbrauch der 5046 Industriearbeiterfamilien 1906/07 nur 10,4 kg, der Syrup-, Marmeladen- usw. Verbrauch 8,2 kg. Rechnet man die Hälfte davon auf Zucker, so kommen wir auf einen Verbrauch von nur 14—15 kg per Kopf in diesen Arbeiterfamilien. Jedoch dient gerade der Zucker trotz seiner Billigkeit in Reinform auch heute noch mehr als Genußmittel der Wohlhabenden und der kopfarbeitenden Klassen denn als ein Nahrungsmittel der Handarbeiter.

Der Durchschnittsverbrauch der Städte muß daher erheblich höher sein als dieser Verbrauch der Industriearbeiter.

Ich nehme den Landverbrauch = dem Reichsverbrauch von 1878/83 = 6 kg an. Daraus ergibt sich folgende Wahrscheinlichkeitsberechnung für 1907: Verbrauch

überhaupt	17 mal 62 =	1054 Mill. kg
Landvolk	6 „ 20 =	120 „ „
Stadtvolk bleibt		934 Mill. kg

oder per Kopf 22 kg. Der Verbrauch des Stadtvolkes wäre also rd. $3^1/_2$ mal so hoch als der des Landvolkes.

6. **Pflanzenfette.** Neuerdings gewinnt das Pflanzenfett zu Butter- und Schmalzersatz eine steigende Bedeutung, aber weniger als Nahrungs-, denn als Verschönerungsmittel. Die gesamte Mehreinfuhr an Pflanzenölen und fetten, die als Speiseöl und für die Fabrikation von Kunst-

1) Denkschriftenbd. a. a. O.
2) Stat. Jahrb. f. d. D. R. 1910, S. 271, Drucks. d. Rt. a. a. O.

speisefetten in Betracht kommen könnten, betrug 1907 erst 52 Mill. kg. Danach darf man kaum mehr als $^{3}/_{4}$ kg per Kopf annehmen. Ein großer Teil dieser Pflanzenfette dient der Herstellung von Margarine. Diese besteht im übrigen, soweit inländisches Material in Betracht kommt, vorwiegend aus Rindertalg. Dieser ist im Gesamtfleischverbrauch bereits verrechnet. In diesem ist auch die gesamte Mehreinfuhr an schmalzähnlichen Kunstprodukten enthalten. Hierin mag tatsächlich eine beträchtliche Masse von Pflanzenfetten, Baumwollsaatöl usw. mit gerechnet sein. In Amerika gibt es Schmalzsorten, die zu 80% aus diesem Material bestehen. Genaues ist hierüber aber nicht festzustellen. Diese gesamte aus tierischen und pflanzlichen Stoffen gemischte Fett-Mehreinfuhr betrug 1907 2,6 kg per Kopf. Es ist also möglicherweise etwa 5 g Pflanzenfett per Manntag fälschlich dem Animalienverbrauch zugerechnet worden.

Damit ist der Verbrauch an Vegetabilien, soweit er zur Lieferung der drei „offiziellen" Nährstoffe beiträgt, im wesentlichen erschöpft. Nun aber will ich im Einklang mit den Anschauungen von G. von Bunge zu den auch meines Erachtens nicht weniger wichtigen „nicht offiziellen" vegetabilischen Nahrungsmitteln übergehn.

III. Spezielle Feststellung für die nicht offiziellen Vegetabilien.

In der offiziellen „Ernährungswissenschaft" spielten die anorganischen mineralischen Nährstoffe Kalk, Eisen, Kali, Phosphorsäure noch Ende des vorigen Jahrhunderts nicht die mindeste Rolle. Heute liegt, namentlich infolge des Einflusses von G. v. Bunge die Sache schon etwas anders.

Dokumentarisch festgelegt ist die alte Auffassung durch die Schrift von König.[1])

Diese Auffassung nimmt wohl nicht an, daß die anorganischen Nährstoffe im Körperhaushalt überhaupt keine Bedeutung hätten, wohl aber, daß der etwaige Bedarf an diesen im wesentlichen so nebenbei durch Nahrungsmittel gedeckt werde, die ich offizielle genannt habe.

Durch nichts kann wohl die mangelhafte empirische Grundlage der ganzen „Ernährungswissenschaft" deutlicher gekennzeichnet werden als dadurch, daß einer der anerkanntesten Physiologen, J. König, im Jahre 1897 noch Kleie, Obst und Gemüse einfach nach ihrem Gehalt an organischen Nährstoffen und demzufolge als ziemlich nebensächlich bewertete.

Die Kalk, ja Kot essenden schwangeren Frauen und Kinder vermochten in dieser Wissenschaft, die bis zum Ende des vorigen Jahr-

1) J. König, Prozent. Zusammensetzung und Nährgeldwert der menschlichen Nahrungsmittel. 10. Aufl., Berlin 1910.

hunderts in der Hauptsache auf den Eßgewohnheiten von ein Paar Münchener Arbeitern und Akademikern beruhte, keinen Eindruck zu machen. Von diesen Tatsachen war amtlich entweder nichts bekannt, oder es hieß ihnen gegenüber einfach: krankhaft.

Je mehr die Kornhülse, die Kleie aus dem Brote verschwand, je „reiner" man das Mehl auszog, je mehr man also unser tägliches Brot von anorganischen Nährstoffen entblöste, je mehr der Obst- und Gemüsekonsum zurückging, um so mehr trat der Wert, den die anorganischen Nährstoffe tatsächlich gehabt hatten, zutage.

1. **Kleie.** G. v. Bunge[1]) hat in der Wissenschaft, soviel ich weiß, erstmals auf die außerordentliche Bedeutung dieses Nahrungsmittels die Aufmerksamkeit gelenkt. Noch vor zwei Generationen war der Genuß des Schrotbrotes und zwar des Roggenbrotes auf dem Lande wohl fast allgemein und selbst in den Städten noch stark vertreten. Das Weizenbrot spielte nur in den Gegenden mit Weizenböden eine erhebliche Rolle. Charakteristisch für die damalige Zeit war noch das Roggenschwarzbrot oder Kommißbrot als „tägliches" Brot. In den östlichen Kleinstädten war in meiner Jugend selbst bei den Wohlhabenden das schwarze Roggenschrotbrot, das sämtliche Bestandteile der Kleie enthielt, noch fast die ausschließliche Brotnahrung. Heute ist bis auf die östlichen Landgebiete und viele rheinische und westfälische Gebiete dies Schwarzbrot fast völlig aus dem Haushalt verdrängt. Heute wird schon deshalb das grobmehlige hellbraune Roggenbrot (etwa 75% Mehlauszug), das nur sehr geringe Bestandteile der Kleie enthält, schon meist als Schwarzbrot bezeichnet, als ob eigentliches Kleiebrot, das wirklich schwarz oder mindestens tief dunkelbraun aussieht, überhaupt unbekannt sei.

Ich habe seit fünf Jahren in ganz Berlin kein wirkliches Schwarzbrot mehr entdecken können. In den Provinzen Sachsen und Schlesien ist es schon gänzlich unbekannt. Was unter dem Namen Kommißbrot in Berlin z. B. verkauft wird, mag vielleicht $^1/_4$—$^1/_2$ der Kornkleie enthalten. Auch die Militärverwaltung hat sich — soweit ich hieraus entnehmen kann — also entschließen müssen, der „verfeinerten" Geschmacksrichtung Rechnung zu tragen.

In der Tat hat diese Geschmacksrichtung zu einer weit verbreiteten Unterernährung unserer Soldaten geführt, je mehr nach Süden und Westen (abgesehen teilweise vom Rheinland und Westfalen) um so mehr. In Konstanz z. B. kaufte im Jahre 1894 ein rheinischer Städter 6—7pfündige Soldatenbrote für 15 Pf. In der Provinz Sachsen werden Kommißbrote von 6—7 Pfd. für 20 Pfg. gekauft und dienen als Schweinefutter. In solchem Maße suchen sich die Soldaten dieses Brotes zu

1) G. v. Bunge, Lehrbuch der Physiologie, Leipzig 1901.

entledigen, und so gering ist die Nachfrage danach, daß es um einen Preis verschleudert wird, der für Küchenabfälle gezahlt wird. Diese Geschmacksrichtung hat sich im Durchschnitt nicht geändert, sondern noch mehr verstärkt.

Die Militärverwaltung hat diese Tatsachen fast völlig außer acht gelassen. Welches Brot nun auch immer das beste sein mag, irgend ein Kohlehydrat muß der Soldat, der von seinem $1^1/_2$ Pfund Kommißbrot $^2/_3$ verkauft, sicherlich genießen, soll er nicht an Unterernährung leiden. Die kolossale Verringerung des Brotkonsums beim Militär ohne ausreichenden Ersatz bedeutet also eine gewaltige Unterernährung der kräftigsten Jungmannschaft des Volkes. Von dieser Tatsache ist „amtlich" natürlich nichts bekannt, weil die Kommißbrotverschleuderung hinter den Augen der Vorgesetzten stattfindet. Leider sind aber auch amtlich nicht bekannte Tatsachen für die Volksernährung von größter Bedeutung. Hätte ich es nicht selbst aus dem Munde eines westpreußischen Landarbeiters, der wirklich kaum einen Pfennig von Hause bekam, gehört, würde ich es nicht glauben, daß ein in der Jugend doch noch an Schwarzbrot gewöhnter Mann, sein reichliches und billiges Kommißbrot mit wenigen teuren Semmeln vertauschte.

Hat demnach die Abneigung gegen das Kommißbrot in der Zivilbevölkerung unmittelbar nur das Verschwinden von Kalk und Eisen aus dem Nahrungshaushalt befördert, so trägt dagegen beim Militär diese Abneigung sogar zu einer riesigen Verminderung an allen, auch an den offiziellen Nährstoffen bei und schädigt natürlich den Lebensprozeß des ganzen Volkes indirekt in außerordentlichem Grade. Wenn dieser Grad natürlich auch statistisch nicht erfaßbar ist, übergangen darf diese Tatsache keinesfalls werden. Ein großer Teil der heutigen Entartungserscheinungen in Stadt und Land hängt mit dieser Tatsache sicherlich zusammen. Hier möchte ich noch soviel statistisch feststellen: Es wird vom Nahrungskorn getrennt in Form von Kleie beim Landvolk etwa 20%, Stadtvolk etwa 30% des zu Eßzwecken vermahlenen Kornes.

Nach obigem war der Nahrungskornverbrauch beim

	Stadtvolk	Landvolk	Summa
	6615	4000	10615 Mill. kg
ab	30%	20%	für Kleie
ergibt	2000	800	Sa. 2800 Mill. kg,

die in Form von Kleie und Grobmehl in die Schweine- und Rindermägen wandern, um auf diesem kostspieligen Umwege teilweise in Form jener ungeheuerlichen Mengen von Heizmaterial, die wir im I. Abschnitte schon festgestellt haben (als Fett und Schmalz), in die menschlichen Mägen zu gelangen. Es sind demnach nicht weniger als 45 kg Kleie, die im Durchschnitt per Kopf auf diese Weise ihrem Zwecke, Eisen und Kalk in den Körperhaushalt zu liefern, entfremdet werden.

Der Landmann würde nach obiger Berechnung von den 30% Kleie und Grobmehl, das das Korn liefert, noch 10%, also ein Drittel, genießen. Da er nach obigem das Mehl von 200 kg Korn zu sich nimmt, würden darin noch 20 kg Kleie und Grobmehl enthalten sein. Er genießt also an Feinmehl nur 130 kg, an Kleie und Grobmehl 20 kg per Kopf, während der Städter nur 105 kg Feinmehl verzehren würde.

Diese Abwendung von Kalk und Eisen beginnt jetzt, zunächst in der Theorie, sodann aber auch in der Praxis einer teilweisen Wiederanerkennung der Kleie zu weichen und zunächst gerade da, wo diese Abweichung am weitesten vorgeschritten war. Nicht nur die Kleie mit dem Brote zu essen, empfiehlt Bunge, sondern er greift auf noch östlichere Beispiele zurück, um die Kleie als solche im Gemisch mit Blut zu empfehlen. Hierbei stützt er sich auf Erfahrungen aus den Ostseeprovinzen, in denen dies Gericht sehr beliebt ist.

Aber sogar im Südwesten der deutschen Kulturwelt dämmert wieder eine Ahnung vom Werte der Kleie. Die Pestalozzi-Gesellschaft in Basel hat bei ihren Einrichtungen für Kinderernährung (sog. Milchverteilung) erst das gröbere Roggenfeinbrot, sodann aber neuerdings das Weizenschrotbrot mit bestem Erfolge eingeführt.[1])

Dies sind aber noch ganz vereinzelte Wandlungen in der allgemeinen Entwicklung. Diese selbst geht immer noch dahin, das Brot ständig zu „verfeinern", heller zu machen, ohne Rücksicht auf irgend welche sonstige Erwägungen.

In der Theorie vertreten oder vertraten Dr. A. Fischer[2]) und Dr. Grotjahn[3]) den Standpunkt, daß diese Entwicklung für die Industriebevölkerung die hygienisch gebotene sei.

2. **Gemüse**. Für den Gemüse- und Obstverbrauch des Stadtvolkes bieten die Haushaltungsbudgetserhebungen sehr wenig Anhaltspunkte. Nach der englischen Erhebung wurden von den 5046 Industriearbeiterfamilien für Vegetabilien (außer mehlhaltigen) und außer Marmeladen usw., also für Rohobst und Gemüse zusammen, verausgabt 8,34 M. per Kopf und Jahr. Hierzu könnte man noch von den Angaben für Syrups, Marmeladen usw. 8,22 M., auf den Obstgehalt die Hälfte rechnen, um zu dem Wahrscheinlichkeitsergebnisse zu gelangen, daß die Ausgaben für Obst und Gemüse zusammen 12½ M. per Kopf betragen. Rechnet man hiervon ½ auf Obst, ½ auf Gemüse, so würden auf Gemüse allein 6—7 M. kommen.

Den Wert der ganzen deutschen Gemüseproduktion ab Pflanzung habe ich auf 841,2 Mill. M. berechnet.[4]) Dazu die Mehreinfuhr von

1) Vgl. Basler Anzeiger, 12. Juli 1911.
2) A. Fischer, Über Volksernährung, Vortrag, abgedr. in „Blättern für Volksgesundheitspflege, Mai 1909.
3) Grotjahn, Wandlungen in der Volksernährung. Leipzig 1902.
4) Die Berechnung beruht auf den Anbauflächen und Durchschnittserträgen.

36,5 Mill. M., macht 878 Mill. M. Wenn der Gemüsekonsumwert $6\frac{1}{2}$ M. in Stadtarbeiterfamilien beträgt, so der Verkaufswert dieses Gemüseverzehrs ab Pflanzung höchstens 3 M. Nimmt man nun selbst an, daß die höheren städtischen Klassen sehr viel mehr Gemüse verzehren, so können wir doch kaum mehr als 5 M. per Kopf annehmen. Es ist hiernach Verbrauch

überhaupt	878 Mill. M.
Stadtvolk 42 mal 5 =	210 „ „
Landvolk bleibt	668 Mill. M.

oder per Kopf 33,4 M. Per Kopf also würde das Landvolk mehr als sechsmal so viel Gemüse verzehren als das Stadtvolk — dem Werte nach. An Menge würde der Unterschied wohl noch größer sein.

Etwas genauere Angaben für den Gemüseverbrauch bietet die deutsche Erhebung für 522 Arbeiterfamilien. Diese ergibt zunächst, daß in der Tat für Obst ungefähr soviel ausgegeben wird wie für „Grünwaren“. Die Ausgabe für diese wird danach nur 4,96 M. per Kopf[1]), also noch weniger als oben auf Grund der englischen Erhebung berechnet. Eine Vorstellung von der Geringfügigkeit dieses Betrages kann man sich leicht machen. Für diesen Betrag gibt es nur etwa 25 Kohlköpfe. Also den ganzen Gemüseverzehr des Stadtvolkes würde ich per Mann und Tag auf $\frac{1}{10}$ Kohlkopf reduzieren, wenn der ganze Betrag allein in Kohl angelegt würde. Da aber natürlich auch feineres Gemüse gekauft wird, ist der Verbrauch quantitativ noch geringer. Ich rechne 1 Kohlkopf = im Durchschnitt 1 kg. Dann ergibt sich ein Manntagsverbrauch von 100 g.

3. **Obst.** Ähnlich wie der Gemüseverbrauch verteilt sich der Obstverbrauch ungleichmäßig über Stadt und Land. Auf Grund der Obstbauerntestatistik des Großherzogtums Hessen[2]) für 1897/1906 und der deutschen Obstbaumzählung[3]) habe ich die Obstproduktion Deutschlands auf rd. 260 Mill. M. berechnet = etwa 1800 Mill. kg (15 M. = 1 Dz. angenommen). Hierzu der Einfuhrüberschuß, trockene in frische Früchte umgerechnet, ergibt einen Gesamtverbrauch von 2470 Mill. kg oder 39 kg = 15,60 M. per Kopf und Jahr. Dies der Wert ab Pflanzung.

Dazu kommen noch die Südfrüchte, deren Verbrauch genau bekannt ist für 1906/08 = 2,91 kg[4]) per Kopf. Das ergibt insgesamt 42 kg = rd. 16 M. Dies der Obstverbrauchswert ab Pflanzung bzw. Hafen.

Dagegen betrug der Konsum in Arbeiterfamilien nach der deutschen Erhebung[5]) nur 5,20 M. per Kopf. Hier fehlt allerdings noch die Ausgabe für Marmeladen. 1 kg kostet im Durchschnitt ab Laden und

1) Erhebungen a. a. O. S. 175.
2) Mitt. der Großherzogl. Hess. Zentralstelle für Landesstatistik Juni 1908, S. 82f.
3) Zählung von 1900.
4) Stat. Jahrb. f. d. D. R. 1910, S. 273.
5) a. a. O.

Markt mindestens 40 Pf. Sonach ist der Verbrauch des **Stadtvolkes** — selbst 6 M. per Kopf angenommen — nur 15 kg per Kopf und Jahr.

Der Konsum des Landvolkes geht aus folgender Rechnung hervor:

Gesamtverbrauch	62 mal	42	=	2600 Mill. kg
Stadtvolk ab	42 „	15	=	636 „ „
bleibt Landvolk				1670 Mill. kg

oder per Kopf und Jahr 84 kg.

Der Obstverbrauch des Landvolkes wäre also 5—6 mal so hoch als der des Stadtvolkes.

In Schweizer Bauernfamilien war nach der Untersuchung von Dr. Laur[1]) der gesamte Obstverzehr per Kopf und Jahr 1903/09 29,2 M., im deutschen Landvolke nach obigem etwa 84 mal 15 Pf. = nur 12,6 M. Auch in Deutschland gestaltet sich der Obstverzehr sehr verschieden, je nach der Ausbreitung des Obstbaus.

Die bäuerliche Bevölkerung, allerdings heute $^7/_{10}$ des Landvolkes, ißt, da sie über eigene Obstbäume verfügt, erheblich mehr Obst als die Arbeiter. Diese haben fast nirgends Obstbäume in ihren Gärten. Die Kinder freilich erhalten das Obst auf übliche Weise. Im ganzen hat das herrschende Fleischdogma zu einer fortgesetzten Zurückdrängung der Kultur des Vegetabilienbaues geführt. Dieser ist zwar auch fortgeschritten. Während aber der Schweinefleischverbrauch, der heute $^3/_5$, bald $^2/_3$ des ganzen Fleischverbrauchs ausmacht, gewaltig stärker als die deutsche Bevölkerung stieg, sind Obst- und Gemüsebau hinter diesem Wachstum weit zurückgeblieben.

Gerade in Gegenden, die für den Obstbau hervorragend geeignet sind, ist dieser stark zurückgegangen. In der Weichselniederung gab es um 1800 große Obstgärten, die für den Verkauf gepflanzt waren. Heute, wo der Verkauf technisch viel leichter möglich wäre, wird dort fast kein Obst mehr verkauft. Der ganze Nahrungshaushalt geht immer mehr in Schweinefett unter. Die Bilanz dieser Entwicklung zeigt der folgende Abschnitt.

IV. *Zusammenfassung des Nahrungsstandes nach Nährwerten.*

1. Kopf- und Mannverbrauch. Im folgenden wird der Stand des Nahrungshaushalts für die Zeit um 1907 gegeben. Hierzu reduziere ich den Verbrauch an Nährstoffen auf den Manntag. Die Berechnung dieser Größe ist notwendig, um ein einwandfreies klares Bild zu liefern. Leider aber sind auch hierfür die statistischen Grundlagen mangelhaft. Unter Verbrauch per Manntag wird der Verbrauch des erwachsenen Mannes per Tag verstanden. Dieser Verbrauch kann aus dem Gesamtverbrauch einer Volksgruppe nur berechnet werden, indem für den

1) Untersuchungen a. a. O. S. 67.

Verbrauch der Nicht-Männer angenommene Bruchteile des Mannverbrauchs oder Mannesverbrauchseinheiten angesetzt werden. Wie sich in Wirklichkeit der Verbrauch auf Männer, Frauen und Kinder verteilt, entzieht sich der statistischen Feststellung gänzlich. Unter dem Verbrauch per Manntag kann also nur verstanden werden der Verbrauch, der auf den Kopf des Mannes entfallen würde, wenn dieser seine Frau und Kinder ihrem „normalen" physiologischen Bedarf nach an dem gesamten ihm zur Verfügung stehenden Nahrungsvorrat beteiligen würde. Es handelt sich also nur um einen gedachten Verbrauch per Manntag.

Aber selbst dieser ideale, nur unter Voraussetzung eines gewissen Grades von Vernunft und Moral bestehende Verbrauch ist durchaus nicht genügend genau zu ermitteln. Hierzu fehlt zweierlei: 1) die Feststellung des physiologischen Bedarfs nach Alter und Geschlecht und 2) — wenigstens für die Gruppen, auf die sich die Haushaltserhebungen beziehen — Feststellung der Gliederung nach Alter und Geschlecht. Die englische Erhebung gibt eine solche Gliederung überhaupt nicht, die deutsche Erhebung gibt eine solche zwar für alle 522 Arbeiterfamilien, aber nicht für den zur Berechnung des Mengenverbrauchs herangezogenen Teil. Und außerdem mußte gerade die englische Erhebung als die umfangreichere und deshalb zuverlässigere von mir in erster Linie berücksichtigt werden.

Wahrscheinlich ist die Bevölkerung dieser Erhebung ähnlich gegliedert wie das deutsche Stadtvolk, insbesondere die Arbeiterbevölkerung im ganzen, die Bevölkerung der deutschen Erhebung dagegen nicht. Dies scheint aus der Gegenüberstellung der Kopfverbrauchsziffern hervorzugehen (vgl. Tabelle 10). Auch wird in der deutschen Erhebung ausdrücklich hervorgehoben, daß die Abweichung der Kopfverbrauchsziffern vom allgemeinen Durchschnitt des Reiches stark durch die vom Reichsdurchschnitte abweichende Altersgliederung beeinflußt sei.

Nun aber zum ersten Punkte: der Feststellung des Normalbedarfs. Wie werden die Köpfe auf Manneseinheiten reduziert? Hierfür findet sich in der deutschen Erhebung eine längere Erörterung.[1])

Aus dieser Erörterung geht hervor, wie unsicher die Berechnung des relativen Normalbedarfs ist. Die Ziffer, die angibt, wieviel Manneseinheiten auf 100 Personen einer Volksgruppe kommen, d. h. wieviel 100 Personen dieser Volksgruppe an Nahrungsmitteln vom Mannverbrauch prozentuell verbrauchen würden, wenn den Nicht-Männern der Bedarf genau so gut oder so schlecht zugemessen würde (im physiologischen Sinne) wie den Männern, nenne ich das Mann-Prozent der betr. Volksgruppe. Dieses Mann-Prozent hängt ab von der Altersgliederung vor allem — die Verschiedenheit der Geschlechtsgliederung

1) Erhebungen, S. 66.

ist nicht wesentlich —, ferner aber von der Höhe der Ansätze des Mann-Prozents für die einzelnen Alters- und Geschlechtsklassen. Engel setzte 1895 für Belgien das Mann-Prozent für die einzelnen kindlichen Altersklassen (bis 15 Jahre) so an, daß diese kindliche Bevölkerung im Durchschnitte des Deutschen Reiches ein Mann-Prozent von 47,3 ergeben würde, während nach den Ansätzen des Kaiserl. Statistischen Amtes nur 26,7 herauskommt. Die folgende Gegenüberstellung veranschaulicht die Bedeutung und gleichzeitig die Unsicherheit der Berechnung von Mann-Prozenten. Das Mann-Prozent ist

für	berechnet nach Ansätzen von	
Schweizer Bauernbetriebe	Dr. Laur	85,5
Deutsche Gesamtbevölkerung	Engel für Belgien	75,0
" "	Kaiserl. Stat. Amt	66,6
Erhebungsbevölkerung (Arbeiter und Beamte) . .	" " "	60,0

Aus dieser Gegenüberstellung ersieht man jedenfalls, daß die 852 Familien der Erhebung des Kaiserl. Statistischen Amtes von 1907 in ihrer Gliederung erheblich von der des deutschen Volkes im Durchschnitt abweichen. Lediglich daraus mag der verhältnismäßig hohe Milchverbrauch per Kopf zu erklären sein. Denn — wenn auch im Durchschnitte der Nahrungsbedarf per Kopf um so niedriger sein muß, je niedriger das Mann-Prozent ist — gerade für die Milch, das Getränk der Kinder, gilt das Umgekehrte. Und daraus glaube ich schließen zu dürfen, daß das Mann-Prozent in der Bevölkerung der englischen Erhebung dem deutschen Reichsdurchschnitte erheblich näher steht, weil hier der Milchverbrauch per Kopf erheblich niedriger ist und weil andererseits der Kartoffelverbrauch erheblich höher ist (vgl. Tab. 10).

Da jedoch genaues hierüber nicht festzustellen ist, lege ich überall für Mann-Prozent den Reichsdurchschnitt zugrunde. Demzufolge ist überall in den folgenden Tabellen eine mittlere Wahrscheinlichkeitsziffer eingesetzt und zwar der Reichsdurchschnitt für das Mann-Prozent, nach den Ansätzen des Kaiserl. Statistischen Amtes berechnet: 66,6. Der Manntag-Verbrauch wäre daher, wenn man statt dieser Mann-Prozentziffer nur 60,0 zugrunde legen würde, um $^1/_9$ höher als in meinen Tabellen errechnet, und wenn man 75 zugrunde legen würde, um $^1/_9$ niedriger. Danach kann man wenigstens ungefähr die Fehlergrenzen erkennen, die durch die Ungenauigkeit unserer Kenntnis von Mann-Prozenten erwachsen.

Die unserem angenommenen Werte für das Mann-Prozent zugrunde liegenden Ansätze sind für die einzelnen Alters- und Geschlechtsklassen folgende:

Beide Geschlechter						Frauen	Männer
0—4	4—7	7—10	10—13	13—15	15—21	über 21 Jahre	
10	20	30	40	50	78,5	80	100

Dies sind in der Hauptsache die Ansätze des Statistischen Amtes. In Wahrheit aber hängt die Höhe des Normalbedarfs dieser einzelnen

Klassen doch sehr von der Arbeitsbelastung ab. Die Arbeitsbelastung der Frauen und Kinder ist auf dem Lande erheblich größer als in den Städten. Während daher der Normalbedarf der Frauen z. B. in den Städten in Wirklichkeit nur auf etwa 70 anzusetzen wäre, müßte er von Rechts wegen für das Land vielleicht auf 90 angesetzt werden. Dies soll nur als eine Möglichkeit hier erwogen werden. In diesem Falle würde der Manntagverbrauch aber für das Land erheblich höher sein und für die Stadt erheblich niedriger, als meine Tabelle 9 dies angibt. Die Unterschiede zwischen Stadt und Land in der Ernährung würden im Gesamteffekt für die Versorgung mit den drei offiziellen Nährstoffen sich verringern. Dies sei hier jedenfalls betont, um zu zeigen, wieviel an den notwendigen elementaren Grundlagen der ganzen „Ernährungswissenschaft" noch fehlt. Die folgenden Tabellen bieten daher nur die Durchschnittsziffern, die sich aus den möglichen Maximis und Minimis ergeben. Das gleiche gilt natürlich auch für Tabelle 8. Damit sollen aber gleichzeitig auch die Wege gewiesen werden, auf denen eine Vervollständigung dieser Wissenschaft endlich stattfinden müßte.

2. Nährstoffgehalt der Nahrungsmittel. Der stoffliche Gehalt der Nahrungsmittel sollte — so könnte man meinen — auf chemischem Wege einwandsfrei festgestellt sein. Aber selbst dieser elementare Grund unserer Wissenschaft ist nur für das Vieh einigermaßen gelegt, für den Menschen nicht. Denn es handelt sich ja nicht allein um den Gehalt an Nährstoffen, sondern um Feststellung des Bruchteils dieser, der verdaut wird, also im Nahrungshaushalt zur Ausnützung gelangt. Eben hier aber beginnt die große Schwierigkeit. Das Verdauungsprozent ist für eine große Reihe von Nahrungsmitteln durchaus verschieden. Für die animalischen Nahrungmittel freilich scheinen erhebliche Unterschiede nicht vorzuliegen. Hier ist der Verdauungskoeffizient ziemlich konstant und ziemlich nahe an 100 (Verdauungskoffizient = Prozentsatz des verdauten Anteils der Nährstoffe). Anders liegt die Sache mit den Vegetabilien. Die Viehexperimente ergeben außerordentliche Unterschiede im Verdauungskoeffizient der Tiere. Eine Aufgabe der Viehzucht besteht darin, die Auslese der Tiere mit hohem Verdauungskoeffizient namentlich für die billigen Nährstoffe auszulesen und zur Fortpflanzung zu benützen. Hier sind Experimente natürlich viel leichter möglich, wenn auch keineswegs einfach. Der Mensch als Experimentierobjekt hat bisher so gut wie versagt.

Die Zahl der Verdauungsexperimente ist sehr gering, eigentlich zu gering, um einen sicheren Rückschluß auf den durchschnittlichen Verdauungskoeffizienten ganzer Bevölkerungsgruppen zuzulassen. Ich habe trotzdem auch hier wieder mich an die offiziellen Annahmen gehalten, wie sie namentlich von J. König seinerzeit gemacht wurden. Wie unsicher diese Annahmen sind, das erhellt aus den bei G. von Bunge

wiedergegebenen Ziffern. Nach diesen schwankte der Verdauungskoeffizient sogar für Milcheiweiß bei derselben Person zeitweise zwischen 97,8 und 95,1 und bei verschiedenen Personen zwischen 93,5 und 81,0. Bei Weizen-Feinbrot waren die Schwankungen zwischen 81,3 und 74,3 bei derselben Person, und bei Roggen-Feinbrot zwischen 77,8 und 68,0 bei verschiedenen Personen.[1])

Das Kommißbrot-Eiweiß ergab — nur ein einziger Untersuchungsfall liegt vor — gar nur einen Verdauungskoeffizienten von 54,6. Das Kommißbrot enthält nach J. König 7,5 % Gesamt-Eiweiß. Das Kommißbrot würde also nach diesen beiden Angaben 7,5 × 54,6 = 4,09 % verdauliches Eiweiß enthalten. Der Feinmehlgehalt des Kommißbrotes ist etwa 54 %. Vom Feinmehl sind nach König 8,4 % verdauliches Eiweiß. Also müßte eigentlich das Kommißbrot doch wenigstens 4,5 % verdauliches Eiweiß enthalten oder es müßte wirklich nicht nur der Eiweißgehalt der Kleie völlig unverdaulich sein, sondern sogar die Beibehaltung der Kleie einen Teil auch des Feinmehleiweißes unverdaulich machen. Denn das ganze Kommißbrot enthält nach dem einen Experiment nur 4,1 % verdauliches Eiweiß.

Zugegeben, daß dies in dem einen Falle zutraf. Was besagt das aber für die Gesamtheit der heutigen Kommißbrotesser? Dieser Fall bietet recht ein Schulbeispiel dafür, auf was für Grundlagen die Ernährungswissenschaft beruht. Der Verdauungskoeffizient kann doch ganz verschieden sein, abhängig in stärkstem Maße von der Beschaffenheit des zu verdauenden Subjektes wie des verdauten Objektes. Gerade das Kommißbrot schwankt in seiner Qualität besonders stark und das gleiche gilt vom Kommißbrotesser. In Berlin aß ich zeitweise ein sog. Kommißbrot, dessen Wertlosigkeit ich am eigenen Magen erprobte, was nicht hinderte, daß es viele Berliner als Delikatesse bezogen, als eine neue Art von zeitweisem Gaumenkitzel nämlich. Andererseits ließ ich Kommißbrot backen, das ich für meinen Magen verdaulicher fand als das Feinbrot, das heute in Berlin gewöhnlich fabriziert wird.

Selbstverständlich wird ein an Kommißbrot von Jugend an gewöhnter Magen sich zu diesem ganz anders verhalten als ein nicht gewöhnter. Und die Mägen beider werden sich wieder ganz verschieden dazu verhalten je nach der Beschaffenheit dieses Brotes, für dessen Verdaulichkeit der Grad von Ausgebackenheit ganz wesentlich in Betracht kommt.

Im folgenden kommt nur die Verdaulichkeit der kleinen Menge von Kleie in Betracht, die heute überhaupt noch genossen wird. Ich habe den Verdauungskoeffizienten für das Eiweiß dieser mit 75 % des Verdauungskoeffizienten des Viehes[2]) angenommen.

1) Vgl. G. von Bunge, a. a. O. II, S. 73.
2) Dieser ist aus Mentzel u. Lengerke: Landw. Kalender 1911 entnommen.

Damit schließe ich die Erörterung der elementaren Grundlagen, auf denen meine Berechnungen aufgebaut werden mußten, ab und gehe zu den Ergebnissen über, die — wie hieraus ersichtlich — nur einen mehr oder minder hohen Wahrscheinlichkeitswert gaben, dessen genauere Bestimmung im folgenden noch versucht werden soll.

3. Land- und Stadtvolk im allgemeinen. Tabelle 9 (S. 620) enthält das Ergebnis, zu dem ich hinsichtlich des Nahrungshaushaltes dieser beiden Hauptvolksgruppen gelangt bin. Wie sehr man auch immer einzelne Ansätze dieser Tabelle beanstanden mag, die Tatsache wird sich kaum wegwischen lassen, daß von einer Unterernährung des Landvolkes im offiziellen Sinne keine Rede sein kann.

Bekannt sind wohl die Annahmen, die heute offiziell gemacht werden, nach denen an Eiweiß 120, an Fett 50—60, an Kohlehydraten 500 g per Manntag erforderlich seien, um eine ausreichende Ernährung zu gewährleisten, und daß 35 g des Eiweißes animalischer Natur sein müßten (v. Voit und Rubner). Nicht offiziell sind die Annahmen von Dr. Hindhede und Chittenden, nach denen die Hälfte des Eiweißes genügen soll, ja sogar eventuell nur ein Drittel. Ich erörtere den Wert dieser Annahmen hier nur insoweit, daß ich sagen muß: Eine andere als die experimentell statistische Methode zum Nachweis des Nährstoffminimums erscheint mir nicht denkbar. Daraus folgt, daß alle physiologische Kenntnis es nicht zuwege bringen kann, uns über die Notwendigkeit hinweg zu helfen, Tatsachen nach statistischer Methode in genügender Anzahl zu sammeln. Die bisher experimentell gesammelten Tatsachen können kaum den Anspruch erheben, den Anforderungen zu entsprechen, die an eine Statistik gestellt werden müssen. Daher auch die so verschiedenen Urteile. Etwas anders liegt es mit den historischen und Massenbeobachtungen für Gebiete und Völker.

An der Tatsache, daß das deutsche Volk von 1800 nur den dritten Teil des Fleischeiweißes und nur höchstens die Hälfte des animalischen Eiweißes überhaupt zu sich nahm von dem Quantum, das das Landvolk heute genießt, kann der Fleischdogmatiker unmöglich vorbeigehen.

Andererseits kann aber auch der vegetarische Dogmatiker nicht übersehen, daß das deutsche Volk des Mittelalters doppelt soviel und mehr Fleisch aß als heute das Landvolk.

Man kann behaupten, weder, daß der Gesundheitszustand im heutigen Fleischzeitalter besser sei als im vegetarischen Zeitalter um 1800, noch daß der Gesundheitszustand im fleischessenden Mittelalter schlechter gewesen sei als um 1800.

Ich kann mich über alle diese Fragen hier um so weniger verbreiten, als ich die ganze Ernährungsfrage nur rein stofflich behandelt habe, rein chemisch, nicht formal, physikalisch usw. Ohne dies formale Moment aber zu bestimmen, ist das Bild ganz unvollständig,

Tabelle 9.

Nährstoffverbrauch im Gesamtdurchschnitt beim Land- und Stadtvolke im Jahre 1907.

	Nahrungsmittel Gramm per Manntag		Nährstoffe, verdauliche, offizielle: Prozent [1]) vom Nahrungsmittel			Gramm per Manntag					
						Eiweiß		Fett		Kohlehydrate	
	Land	Stadt	Eiweiß	Fett	Kohlehydrate	Land	Stadt	Land	Stadt	Land	Stadt
I. Animalien:											
1. Milch:											
a) Konsum-[2])	1000	500	3,2	3,2	4,0	32	16	32	16	40	20
b) Butter	18	36	—	87	—	—	—	15,7	31,3	—	—
c) Käse	14	14	33,0	10,9	3,5	4,6	4,6	1,5	1,5	0,5	0,5
Summa 1	—	—	—	—	—	36,6	20,6	49,2	48,8	—	20,5
2. Eier	50	20	12,1	11,4	—	6,1	2,4	5,7	2,3	—	—
3. Fleisch und Fleischfett[3])	[4])	[4])				[5])	[5])	[5])	[5])		
a) Rind u. Kalb	219,2	98,0[6])	siehe Tab. 6			13,4	14,1	122,2	15,3	—	—
b) Schwein usw.		134,4					13,8		54,1	—	—
c) Wild u. Geflügel	16	16	21,0	2,0	—	3,4	3,4	0,3	0,3	—	—
d) Import-Fett	—	14,4[6])	—	76,0	—	—	—	—	11,0	—	—
Summa 3	235,2	262,8	—	—	—	16,8	31,3	122,5	80,7	—	—
4. Fisch Summa[7])	8,8[8])	8,8	18[9])	8[9])	—	1,6	1,6	0,7	0,7	—	—
Summa I	—	—	—	—	—	61,1	55,9	178,1	132,5	40,5	20,5
II. Vegetabilien, offizielle:											
1. Hülsenfrüchte	40	8	18,4	2,0	49,9	7,4	1,5	0,8	0,2	20	4
2. Korn-Mehl, fein											
a) Roggen [10])	480	250	8,4	2,0	61,8	40,3	21,0	9,6	5,0	296,6	154,5
b) Weizen	40	170	8,0	1,0	72,0	3,2	13,6	0,4	1,7	28,8	122,4
3. Kartoffeln[11])	920	320	1,5	0,2	19,1	13,8	4,8	1,8	0,6	175,7	59,2
4. Reis	2,8	14	5,2	1,0	77,7	0,1	0,7	—	0,1	2,2	10,9
5. Zucker	24	88	—	—	96,5	—	—	—	—	23,2	84,9
6. Pflanzenfett	in I, 3 a)/d) enthalten										
Summa II	—	—	—	—	—	64,8	41,6	12,6	7,6	546,5	435,9
III. Vegetabilien, nichtoffizielle:											
1. Kleie usw.	80	—	8,1	2,0	39	6,5	—	1,6	—	31,2	—
2. Gemüse[12])	600	100	2,0	0,5	4,5	12	2,0	3,0	0,5	27,0	4,5
3. Obst u. Südfr.	336	60	0,5	—	10,0	1,7	0,3	—	—	33,6	6,0
Summa III	—	—	—	—	—	20,2	2,3	4,6	0,5	101,8	10,5
Zusammenstellung:											
I. Animalien						61,1	55,9	178,1	132,5	40,5	20,5
II. Vegetabilien, offizielle						64,8	41,6	12,6	7,6	546,5	435,9
III. Vegetabilien, nichtoffizielle						20,2	2,3	4,6	0,5	101,8	10,5
Gesamtsumme						146,1	99,8	195,3	140,6	688,8	466,9

1) Nach J. König und G. v. Bunge, a. a. O.

2) Ungenauigkeit, wie in Tab. 2 laut dortiger Anm. 2. Danach ist für das Stadtvolk zu günstig gerechnet. Andererseits sind hier aber Back- und Fabrikmilch nicht berücksichtigt (vgl. Tab. 2).

um zu Schlüssen zu berechtigen, selbst wenn bereits ein genügendes Tatsachenmaterial in stofflicher Hinsicht vorläge.

Aber eine Tatsache springt klar in die Augen. Das ist der riesige Fettverbrauch des heutigen deutschen Volkes in Stadt und Land. Dieser Fettverbrauch spricht allen Regeln jeder Ernährungswissenschaft Hohn, sowohl denen der vegetarischen wie der offiziellen. Nachdem ich diesen Fettverbrauch besonders auf dem Lande sieben Monate in der Praxis kennen gelernt hatte und nachdem dann Kaup nachweisen wollte, die ländliche Bevölkerung vertilge noch nicht genug Fett, entschloß ich mich, die wirklichen Tatsachen auch statistisch nachzuweisen. Das war ein wesentlicher Anlaß zu dieser Untersuchung. Dieser ungeheuerliche Fettverbrauch, dem zuliebe die Versorgung mit allen offiziellen wie unoffiziellen anderen Nährstoffen zu einem Teile geopfert wird, ist das Ergebnis einer um 1870 etwa einsetzenden Entwicklung. Der Fleischverbrauch nahm in erster Linie zu, nicht um des Eiweißes, sondern um des Fettes willen. Zugegeben muß Kaup gegenüber werden, daß der Landmann einen größeren Fettbedarf hat als der Städter. Aber die Behauptung, daß der Landarbeiter 200 g Fett bei glühender Sonnenhitze vertilgen müsse, wie er es tatsächlich in weitesten Kreisen Deutschlands tut, steht auf derselben Höhe, wie die, eine überheizte Maschine müsse vor allem mal gründlich mit Heizmaterial versehen werden.

Allerdings scheint mir das Stadtvolk seinen Fettbedarf in weit schädlicherem Umfange zu überschreiten als der Landmann den seinigen. Diese ungeheure Überheizung in der bereits treibhausartigen Atmosphäre der Großstädte betrachte ich als das wichtigste Ergebnis meiner Untersuchung. Die eigentlich interessantesten Grundursachen dieser ganzen Wandlung in der Volksernährung zu erörtern, muß ich mir hier versagen.

Keinesfalls sind diese Wandlungen mit dem Schema erledigt, das Grotjahn und Fischer anwenden: Übergang von der Schwarzbrot-Kartoffel-Gemüsekost zur Weißbrot-Fleisch-Zuckerkost, wobei Fleisch-

3) Vgl. Tab. 6.

4) Rohes oder Schlachtgewicht (einschließlich Teile der Knochen).

5) I, 3 nach Tab. 6. Zu den Kopftagziffern 50% zugeschlagen, um Manntagziffern zu erhalten und 20% abgezogen für unverdautes Fett. Genauerweise hätte auch von Eiweiß ein Abzug von 2½% gemacht werden müssen.

6) Einschließlich importiertes Fleisch bzw. Fleischfett.

7) Fisch abzüglich 40% Abfall.

8) Konsum der Hauptmasse des Landvolks (Nicht-Küstenbevölkerung).

9) Mittel zwischen Schellfisch und Hering angenommen.

10) Gesamtverzehr an Kornmehl (s. Text) auf Roggen und Weizen schätzungsweise, insbesondere nach dem Verhältnis in Dresden verteilt.

11) Ein Drittel für Abfall abgerechnet.

12) Nährstoffzusammensetzung = Mittel zwischen Kohl und Salat angenommen.

Tabelle 10.

Nährstoffverbrauch in deutschen städtischen Arbeiterfamilien im Jahre 1906/07.

	Nahrungsmittelverbr. kg per Kopf u. Jahr nach deutsch. Erhebung	Nahrungsmittelverbr. kg per Kopf u. Jahr nach engl. Erhebung	Nahrungsmittelverbrauch: Gramm per Manntag nach englischer Erhebung[1])	Nach englischer Erhebung Nährstoffe, Prozent der Nahrungsmittel: Eiweiß	Fett	Kohlehydrate	Nach englischer Erhebung verdauliche Gramm per Manntag: Eiweiß	Fett	Kohlehydrate
I. Animalien:									
1. Milch:									
a) Konsummilch[2])	105,9	81,3	325,2	3,2	3,2	4,0	10,4	10,4	13,0
b) Butter	7,4	8,0[3])	32	—	87	—	—	27,8	—
c) Käse	3,8	2,8	11,2	33,0	10,9	3,5	3,4	1,2	0,4
Summa 1	—	—	—	—	—	—	13,4	39,4	13,4
2. Eier[4])	4,1	5,6	22,4	12,1	11,4	—	2,7	2,5	—
3. Fleisch und Fleischfett[5]):									
a) Fleisch i. e. S.									
Rind usw.[6])	15,6[7])	20,0[8])	80,0	14,5	23,6	—	11,6	18,9	—
Schwein usw.[9])[6])	5,6	7,0[8])	28	14,1	30	—	3,9	8,4	—
b) Wurst[11])	6,3	8,4[8])	33,6	20	60	—	6,7	20,2	—
c) Schmalz	6,0	7,7[8])	30,8	—	99	—	—	30,8	—
d) Gasthausverzehr	—	3,8	15,2	15	25	—	2,3	3,8	—
Summa 3	33,5	46,9	187,6	—	—	—	24,5	82,1	—
4. Fisch[10])	4,5	3,6	8,8[12])	18	8	—	1,6	0,7	—
Summa I	—	—	—	—	—	—	42,2	124,7	13,4
II. Vegetabilien, offizielle:									
1. Hülsenfrüchte	—	2[13])	8	18,4	2,0	49,9	1,5	0,2	4,0
2. Brot und Mehl:									
Roggen, Weizen[14])	—	143[15])	572	4,4	0,5	45,2	25,2	2,9	258,5
3. Kartoffeln	92,0	130,1	350[16])	1,5	0,2	19,1	5,3	0,7	66,7
4. Reis	—	3,5[18])	14	5,2	1,0	77,7	0,7	0,1	10,9
5. Zucker	—	14,5[17])	58,0	—	—	96,5	—	—	55,7
6. Pflanzenfett				in I 3 c) enthalten					
Summa II	—	—	—	—	—	—	32,7	3,9	395,8
III. Vegetabilien, nichtoffizielle:									
1. Kleie	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. Gemüse[10])	25	—	100	2,0	0,5	4,5	2,0	0,5	4,5
3. Obst[10])	15[18])	—	60	0,5	—	10,0	0,3	—	6,0
Summa III	—	—	—	—	—	—	2,3	0,5	10,5
Zusammenstellung:									
I. Animalien							42,2	124,7	13,4
II. Vegetabilien, offizielle							35,2	4,2	395,8
III. Vegetabilien, nichtoffizielle							2,3	0,5	10,5
Gesamtsumme bei Annahme, daß M.-P. = 66,6							79,7	129,4	419,7
„ „ „ „ „ = 60							88,5	143,8	466,3
„ Stadtvolk im Durchschnitt nach Tab. 9							100,8	141,1	466,9

1) Gemüse und Obst nach deutscher Erhebung.
2) Ungenauigkeit wie in Tab. 8.

Tabelle 11.

Nahrungsmittelverbrauch
in Arbeiter- und besser gestellten Beamten-Familien
nach deutscher Erhebung von 1907.

	Arbeiterfamilien	Beamtenfamilien
Familien	60	16
Kopfzahl	281	78
Köpfe per Familie	4,76	4,88
Einkommen	im Durchsch. 1835 M.	3000—5000 M.
	Nahrungsmittelverbrauch per Kopf	
Milch	105,9	170,3 Liter
Butter	7,4	10,2 Kilogramm
Käse	3,8	3,8 „
Eier	82,4	177,6 Stück
Fleisch und Fleischfett		
Fleisch i. e. S.	21,2	32,2 Kilogramm
Wurst	6,3	6,9 „
Schmalz	6,0	4,2 „
Summa: Fleisch u. Fleischfett	33,5	43,3 Kilogramm
Kartoffeln	92,0	108,8 „

zunahme schlechthin gleich Eiweißzunahme gesetzt wird. Nicht um eine Verdrängung von Kohlehydraten durch Eiweiß handelt es sich, sondern um die Verdrängung von Kohlehydraten und Nährsalzen durch Fett. Das ist das wesentlichste. Daß dabei auch der Eiweißverzehr zunehmen mußte, ist schon als Begleiterscheinung zu erklären. Denn das Rätsel hat allerdings die Viehzucht der

3) Tierfette überhaupt 15,7 nach englischer, 13,4 nach deutscher Erhebung. Von diesen 13,4 entfallen 7,4 auf Butter. Danach sind hier die Beträge schätzungsweise auf Butter und Schmalz verteilt.

4) 1 Ei = 50 g gerechnet.

5) Reinfleisch- oder Konsumfleischgewicht.

6) Für Nährstoffe sehr fettes Rind- und fettes Schweinefleisch zugrunde gelegt.

7) Fleisch i. e. S. insgesamt = 21,2 kg in Quelle angegeben. Hier ist dieser Betrag nach den Verhältnissen in Tab. 9 schätzungsweise auf die Sorten verteilt.

8) Fleisch, Wurst und Fisch zusammen 39 kg angegeben, Fisch ab, bleibt 35,4 kg. Diese Ziffer ist nach den Ziffern der deutschen Erhebung verteilt.

9) usw. = Schaf-, Ziegen-, Pferdefleisch. In der Hauptmasse ist es Schweinefleisch.

10) Nur Geldwerte sind angegeben. Es ist hier gerechnet 1 kg bei Fisch = 80, Fleisch = 200, Gemüse = 20, Obst = 40 Pfg.

11) Die von Arbeitern verzehrte Wurst ist viel fetter, als die Angaben für die Wurstsorten bei König lauten. Daher ist hier eine entsprechende eigene Schätzung gemacht.

12) 40% auf Abfall gerechnet. 13) Nach Tab. 8 (Stadtvolk).

14) Für Nährstoffe Durchschnitt zwischen Roggenfein- und gröberem Weizenbrot zugrunde gelegt.

15) Mehl in Brot umgerechnet.

16) Ein Drittel auf Abfall gerechnet.

17) Vgl. Text. 18) Ohne Marmeladen 5,20 M.

Tabelle 12.

Ernährung auf einem Großbauerngute (60 ha) in Westpreußen, Weichselniederung, 1906 (nach eigener Feststellung).

	Verbrauch per Manntag Gramm	Nährstoffe, verdauliche[1]) Prozent vom Nahrungsmittel			Verbrauch per Manntag Gramm		
		Eiweiß	Fett	Kohlehydrate	Eiweiß	Fett	Kohlehydrate
A. Knechte und Mägde.							
I. Animalien:							
1. Milch; Voll- (Min.)	500	3,2	3,2	4,0	16,0	16,0	20,0
Mager-[2]) usw. (Max.)	500	3,8[3])	0,7	4,8	19,0	3,5	22,0
3. Fleisch							
Schweinefleisch	125	3[4])	70	—	3,8	87,5	—
Schmalz	75	—	99	—	—	74,0	—
4. Fisch: Hering[5])	10	19	17	—	1,9	1,7	—
Summa I[6])					40,7	182,7	42,0
II. Vegetabilien:							
1. Hülsenfrüchte[5])	25	18,4	2,0	49,9	4,6	0,5	12,5
2. Brot und Mehl							
Kleiebrot von Roggen[7])	700	5,5[8])	0,5	43,0	38,5	3,5	301,0
Mehl (fein v. Roggen und Weizen)	125	8,4	2,0	61,8	10,5	2,5	77,3
3. Kartoffeln[9])[7])	1500	1,5	0,2	19,1	22,5	3,0	286,5
4—6. Sonstige	sehr gering	—	—	—	—	—	—
Summa II					76,1	9,5	677,3
III. Gemüse u. Obst sehr wenig							
Summa A: (I + II)					**116,8**	**192,2**	**719,3**
B. Besitzer-Familie (Einkommen, bar und natural etwa 1500 M.).							
Wie A, nur statt							
II. 2 Kleiebrot von Roggen	50	5,5	0,5	43,0	2,8	0,3	21,5
Feinbrot von Roggen	50	4,1	0,5	41,8	2,1	0,3	20,9
					4,9	0,6	42,4
Dazu Eier, Weißbrot, Geflügel, Wild, Rauchfleisch sehr wenig.							
Summa B also etwa					75	190	400
C. Instmann-Familie[10]) (Einkommen bar und natural etwa 650 M.).							
I. Animalien:							
1. Milch (Voll-)	833,3	3,2	3,2	4,0	26,7	26,7	32,3
3. Fleisch							
Rindfleisch (mager)	119,1	20,0	1,2	—	23,8	1,4	—
Speck	59,6	9,1	60,8	—	5,4	35,8	—
Schmalz	59,6	—	99	—	—	59	—
Summa I					55,9	122,9	32,3
II. Vegetabilien:							
2. Mehl v. Roggen fein z. Brot	372	8,4	2,0	61,8	31,5	7,4	229,9
3. Kartoffeln (abzgl. Abfall 1/5)	833,3	1,5	0,2	19,1	13,0	1,7	159,2
5. Zucker (Syrup)	59,6	—	—	60	—	—	35,8
Summa II					44,5	9,1	424,9
III. Gemüse beträchtlich mehr als bei A. und B. Obst ebensowenig.							
Summa C: (I + II)					100,4	132,0	457,2

Anmerkungen nebenstehend.

Gegenwart noch nicht gelöst, Tiere zu züchten, die aus lauter Fett bestehen. Nicht um des Eiweißgehaltes willen wird das Fleisch begehrt. Und gerade hierin sehe ich das Vordrängen eines Dogmas, daß einfach an die lebenfördernde Wirkung des Fleisches geglaubt wird, ohne Rücksicht auf seine völlig verschiedene Zusammensetzung. Was begehrt wird sind Fettschweine. Diese, nicht Fleischschweine bezahlt der Fleischer am höchsten. Und weil die ungeheuere Fettproduktion des heimischen Viehstandes dem „Bedarfe" noch nicht genügt, deshalb muß noch Extra-Fett aus Amerika heran, weil es immer noch nicht gelungen ist, Schweine zu produzieren, die allein aus Fett bestehen.

Wenn der bayrische Arbeiter seine 5 Liter Bier sich mit zu Hilfenahme von Kohl, der in siedendem Fette gedämpft ist, noch schmackhafter machen will, so wüßte ich nicht, was das mit einem Anpassungsversuch an die industrielle Lebensweise zu tun haben soll. Es ist so ungefähr das Gegenteil davon. Insbesondere habe ich nicht finden können, daß diese Nahrung dazu bestimmt sein könne, dem nach Fischer und Grotjahn in der Tat durch die Industrietätigkeit gestörten Verdauungsprozesse nachzuhelfen. Denn das soll die Aufgabe der steigenden Fleischnahrung nach Fischer und Grotjahn sein.

Diesem Fettverbrauch ist auch ein Teil des Milchverbrauchs geopfert worden. Dies ist allerdings nicht nur in der Stadt, sondern auch auf dem Lande der Fall. Auch hier spielt der Alkoholeinfluß eine ge-

1) Nach J. König, soweit nicht anders angemerkt.

2) Genau: mehr oder weniger abgerahmte Vollmilch.

3) Nach Mentzel und Lengerke, Landw. Kalender I, S. 121.

4) Schweinefleisch ist noch fetter als für den Gesamtverbrauch des deutschen Landvolkes im Durchschnitt berechnet (Tab. 6). Daher wurde hier erheblich weniger für Eiweiß angenommen.

5) Einmal die Woche, berechnet ungefähr per Tag.

6) Verbrauch an Butter, Käse, Eiern, Rind- und Hühnerfleisch ist sehr gering. Könnte dieser berücksichtigt werdem, so müßte an Stelle eines kleinen Teils des Schweinefleischverbrauchs Rindfleisch eingesetzt werden. Die Regel von $^1/_4$ Pfund Gesamtverbrauch an Fleisch bleibt bestehen. Infolge der Nichtberücksichtigung der übrigen Stoffe ist das Gesamtergebnis etwas zu ungünstig gegenüber der Wirklichkeit.

7) Brot und Kartoffeln werden nach Belieben der Leute diesen gegeben. Der Gesamtverbrauch des Haushalts ist 3276 Pfund Schwarz- und 800 Pfund Feinbrot. Davon ißt die Besitzerfamilie fast das ganze Feinbrot, und nur höchstens $^1/_4$ des Schwarzbrotes. Knechte und Arbeiter und Mägde (5 Personen = 4,6 M.-E.) verzehren danach per Manntag mindestens 700 Gramm allein an Schwarzbrot. Der gelegentliche Verbrauch von Weißbrot und Roggenfeinbrot ist oben nicht berücksichtigt.

8) Verd.K. = dem des Feinmehl-Nährstoffes angenommen.

9) Verbrauch für 12 Köpfe im Jahr etwa 6000 kg. Die 12 Köpfe zerfallen in 4 Männer (2 Knechte, 1 Gelegenheitsarbeiter, der im Durchschnitte dazu kam, 1 Besitzer), 3 Frauen (2 Mägde, 1 Hausfrau), 2 Kinder bis 4 Jahre, 1 Kind 4—7 Jahre, 2 Kinder 7—10 Jahre. Nach III, 1 sind diese Köpfe = 7,4 Manneseinheiten berechnet. Der Verbrauch ist demnach per Manntag 2250 Gramm. Davon ein Drittel Abfall ab, bleiben 1500 Gramm.

10) Instmann-Familie: 1 Mann, 1 Frau, 3 Kinder (4—7 Jahre) = 2,4 Manneseinheiten.

wisse, wenn auch weit geringere Rolle, noch mehr nämlich das aus den Städten importierte Fleischdogma. Immerhin zeigt Tab. 9, daß die Milch dem Lande auch heute noch einen wesentlichen Teil von Eiweiß und Fett liefert.

Die Bilanz des Nahrungshaushaltes ist nach Tab. 9 vom offiziellen Standpunkt betrachtet: Ein Mangel besteht lediglich für das Stadtvolk und lediglich in Eiweiß. Dieser Mangel ist unmittelbar gerade durch das Fleischdogma verursacht. Das Eiweiß in Milch- wie in Fleischform ist eben durch Schweinefett weggeschwemmt worden.

Eine unbedingte Notwendigkeit sehen Grotjahn und Fischer in der Verdrängung des Schwarz- und des Roggenbrotes überhaupt durch Weißbrot und Zucker. Diese Wandlung der Form der Kohlehydrate beim Stadtvolke käme nach ihnen durch das wachsende Bedürfnis leicht verdaulicher Nahrung zustande, das durch das Industrieleben bedingt sei. Der Unterschied in quantitativer und qualitativer Deckung des Kohlehydratbedarfs zwischen Stadt und Land ist aus Tab. 9 ja ersichtlich. Ohne auf die Ursachen jener Wandlung im einzelnen einzugehen, möchte ich nur soviel sagen: Selbstverständlich hat der Städter ein größeres Bedürfnis nach leichter verdaulicher Nahrung im Durchschnitte als der Landmann. Es fragt sich doch aber, ob nun wirklich dies Bedürfnis genau physiologisch in dem Grade berechtigt sei, wie es in der Gegenwart sich äußert.

Tatsächlich kann das Bedürfnis des städtischen Fettschwelgers unmöglich aus einem physiologischen Instinkt nach größerer Verdaulichkeit hervorgehen. Dies beweisen folgende Tatsachen:

1. Schon der steigende Zuckerverbrauch erklärt sich sehr einfach aus dem Zwange, Obst konserviert genießen zu müssen, der mit der Entfernung der Städte vom Produktionsorte wächst. Man braucht, um diese Erscheinung zu erklären, wirklich nicht auf Instinkt und Vernunft zurückzugreifen.

2. Das Schwarzbrot wird durch das mehr oder weniger weiße Brot verdrängt, nicht nur in der Stadt, sondern auch auf dem Lande, und in den Städten selbst bei den Berufen, die mit Arbeit im Freien ebenso wie das Landleben verbunden sind, bei denen also der Bedarf leichterer Verdaulichkeit gar nicht in Frage kommen kann.

3. Gerade in industriellen Gebieten des Rheinlandes, ja bei Leuten mit vorwiegender sitzender Lebensweise wird noch heute sehr grobes Brot, ja echtes Kommißbrot in großem Umfange gegessen.

4. Die größten Ansprüche an den Verdauungsapparat stellt das ohne Sauerteig weich gebackene Brot der Großstädte dar, insbesondere wenn es frisch genossen wird, was mit Vorliebe der Fall ist. Abgelagertes, gut ausgebackenes Kommißbrot ist zweifellos verdaulicher als unausgebackenes frisches Feinbrot, das aus Roggen und Weizen gemischt ist.

5. Der Unterschied des Eiweißes im Verdauungskoeffizient von Roggen- und Weizenfeinbrot ist lächerlich gering, selbst nach offiziellen Experimenten. Und hierbei handelt es sich wohl gar nicht um das Brot, wie es wirklich gegessen wird, sondern um ein ideales.

Aus allen diesen Gründen vermag ich in den Wandlungen der Volksernährung keinerlei Anzeichen des Waltens von lebenserhaltendem Instinkt oder Vernunft zu erkennen, sondern eher, um mit Schulze-Naumburg zu sprechen, einen „Instinkt der Selbstvernichtung", einem bis zum äußersten Extrem gesteigerten Verbrennungsprozeß, eine Entartungserscheinung erster Ordnung, und eine Quelle weiterer Entartung.

4. **Ernährung einzelner Klassen.** Die Betrachtung allein des Durchschnittsbildes der Ernährung ist — aus schon zuvor erörterten Gründen — unvollkommen, besonders für das Stadtvolk. Denn im Landvolk sind die sozialen Unterschiede erheblich geringer, die lokalen freilich (vgl. Tab. 7) um so größer. Daher füge ich für das Stadtvolk noch die Tabellen 10 und 11 bei, die allerdings — besonders Tabelle 10 — auf erheblich unsichereren Grundlagen ruht, als die Berechnung des Gesamtdurchschnittes. Die unterste soziale Klasse steht, wie hinsichtlich des Fleischverbrauchs bereits oben dargetan ist, wohl bis 20% unter, die oberste, für die die Daten vorliegen, wohl bis 20% über dem Nahrungsstande des Gesamtdurchschnittes des Stadtvolkes. Danach kann man die Bedeutung der Tab. 9 für den wirklichen Nahrungsstand des Volkes wenigstens etwas genauer bewerten. Sodann füge ich noch eine Aufstellung über die Ernährung der Bewohner eines westpreußischen Gutes bei, die einige Abweichungen vom Gesamtdurchschnitte erkennen läßt (Tab. 12).

Die Mangelhaftigkeit des Materials macht sich besonders fühlbar bei diesem Versuche genauer Auswertung. Das ganze statistische Material hat aber noch einen anderen technischen Mangel. Dem Benutzer überlassen nämlich die Erhebungsstellen einen so großen Teil der Rechenarbeit, daß die Wirkung solcher Erhebungen auch dadurch aufs schwerste beeinträchtigt wird. Vielleicht darf man hoffen, daß diese Untersuchungen zu einer Vervollkommnung derartiger Erhebungen beitragen.

Der Geburtenrückgang.[1])

(Etwas über seine Ursachen und die gesetzgeberischen Maßnahmen zu seiner Bekämpfung.)

Von

Dr. med. MAX HIRSCH, Frauenarzt in Berlin.

Es ist eine auffallende Erscheinung, daß in fast allen europäischen Kulturländern ein Rückgang der Geburtenhäufigkeit zu verzeichnen ist. Was Alter und Umfang dieser Erscheinung anbetrifft, so marschiert Frankreich an der Spitze der Nationen. Von allen europäischen Ländern hat es in den Jahren 1881—1900 den geringsten Geburtenüberschuß von 1,25 auf 1000 Einwohner gegenüber 2,2 in den Jahren 1861—1880. Der Geburtenüberschuß in anderen europäischen Ländern ist ungleich höher. So in Spanien 5,1 : 1000, in Österreich 9,5, in Belgien 9,8, Italien 10,0, Ungarn 11,1, Schweden 11,5, Deutschland 12,5, England 12,5, Dänemark 13,1, Finnland 13,2, Preußen 13,8, Norwegen 14,0, Sachsen 14,7.[2])

Mit Ausnahme von Frankreich, Irland, England und Schweden ist in allen diesen Ländern der Geburtenüberschuß größer geworden, und zwar trotz Rückganges der Geburtenhäufigkeit dank der schnelleren Abnahme der Sterblichkeit.

So ist er beispielsweise in Österreich in den Jahren

1841—1860	5,5 ‰
1861—1880	7,7 „
1881—1900	9,5 „

in Deutschland in den Jahren

1841—1860	9,1 ‰	1906	14,9 ‰
1861—1880	11,1 „	1907	14,2 „
1881—1900	12,5 „	1908	14,0 „

Dieser Geburtenüberschuß in Deutschland ist erreicht worden, obwohl sich die Geburtenzahl von Jahr zu Jahr verringert. Während sie in den Dekaden 1871—1880 40,7 ‰ und 1891—1900 nur 37,4 ‰ beträgt, ist sie 1904 auf 35,04, 1906 auf 34,00, 1907 auf 33,23 und 1908 auf 32,97 ‰ herabgesunken. Seit den Jahren 1906 allerdings ist auch der Geburtenüberschuß im Sinken begriffen, ohne daß etwa die Sterblichkeitsziffer gestiegen wäre.

1) Es sollen einige Artikel über denselben Gegenstand folgen, die ihn von verschiedenen Standpunkten aus betrachten. Red.

2) Prinzing, Deutsche medizinische Wochenschrift 23. I. 1908.

Der Grund liegt vielmehr in der Abnahme der absoluten Geburtenzahl. Die Zahl der überhaupt Geborenen hat zwar mit dem Anwachsen der Volksziffer nicht gleichen Schritt gehalten, ist aber bis 1901 doch immer noch in Zunahme begriffen gewesen. Sie betrug:

1871	1 473 492
1881	1 748 686
1901	2 097 838.

Seit 1901 aber ist sie mit stärkeren Schwankungen in den Jahren 1903 und 1905 auf 2 076 660 im Jahre 1908 gesunken.[1])

Die großen Städte sind an diesem Rückgang der absoluten Geburtenzahl folgendermaßen beteiligt:

	1909	1910
Berlin	42 943	41 324
Hamburg	21 263	20 562
München	14 000	13 287
Dresden	12 297	11 525.

In Preußen weist die Fruchtbarkeitsziffer — auf 1000 Frauen im gebärfähigen Alter (15—45 Jahre) berechnet — in den Jahrfünften zwischen 1876 und 1905 einen beständigen Rückgang von 174,6 auf 165,25 — 163,97 — 161,85 — 154,83 — auf. Dieser Rückgang wird wesentlich durch die Städte bedingt (160,64 — 145,17 — 140,65 — 136,59 — 129,14), während das Land nur geringe Schwankungen zeigt (182,93 — 179,0 — 181,83 — 183,06 — 178,72. Am stärksten ist die Abnahme in Berlin: 149,21 — 119,59 — 106,23 — 96,73 — 88,78. Einige Provinzen haben sogar eine erhebliche Steigerung der ländlichen Fruchtbarkeit, am meisten Westfalen von 119,29 auf 205,10.

Daß wir den Geburtenrückgang als eine Erscheinung der sogenannten Zivilisation in den Kulturstaaten zu betrachten haben, geht aus der Bevölkerungsbewegung weniger kultivierter Länder, vor allem aber derjenigen Länder hervor, in denen Volksteile und Rassen verschiedenen Kulturzustandes nebeneinander wohnen. Ein gutes Beispiel hierfür liefern die im österreichischen Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder. In ihnen ist die Reproduktionskraft der slawischen Bevölkerung weit größer als die der deutschen. Zwar ist die Sterblichkeit in den slawischen Teilen höher als die in den deutschen, die Geburtenzahl aber in ihnen ist so groß, daß ein weit größerer Überschuß in den slawischen als in den deutschen Gebieten resultiert.

Derselbe Vorgang ist in Ungarn zu beobachten, wo die westlich der Donau gelegenen, im Bannkreise der europäischen Kultur befindlichen Komitate einen erheblichen Rückgang der Geburten aufweisen, im Gegensatz zu den wirtschaftlich und kulturell rückständigen Gegenden östlich der Donau.

1) Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich 1910.

So verdankt auch Deutschland seinen Geburtenüberschuß trotz sinkender Geburtenziffer dem schnelleren Absinken seiner Sterblichkeit, welche seit 1870 von 28,8 ‰ auf 25,6 im Jahre 1890, 23,2 im Jahre 1900, 19,0 ‰ im Jahre 1908, 18 ‰ im Jahre 1909 gefallen ist. Seit 1871 sind nahezu konstant in jedem Jahre rund 1 200 000 Todesfälle in Deutschland zu verzeichnen, obwohl die Bevölkerungszahl seitdem von 41 Mill. auf 65 Mill. gestiegen ist.

Das Ergebnis der Volkszählung am 1. Dezember 1910 hat für das Deutsche Reich eine Einwohnerzahl von 64 896 881 und eine Zunahme von rund 4 200 000 seit dem Jahre 1905 und von rund 8 400 000 seit dem Jahre 1900 gebracht. Die erste Volkszählung im Jahre 1816 ergab auf dem heutigen Reichsgebiete eine Einwohnerschaft von 24,83 Millionen.

Wenn auch angesichts dieser Bevölkerungszunahme die Sorge um den Bestand des Volkes verfrüht erscheinen kann, so darf doch nicht verkannt werden, daß die Bevölkerungszunahme lediglich der Abnahme der Sterblichkeit und nicht einer Geburtenzunahme zu verdanken ist. Da aber der Abnahme der Sterblichkeitsziffer eine natürliche Grenze gezogen ist, so muß es allerdings bei gleichbleibender Geburtenabnahme einmal zum Stillstand und zum Rückgang der Volksziffer kommen. Diese Erwägungen und das warnende Beispiel Frankreichs hat denn auch die Politiker mit ernster Sorge erfüllt und zu manchen Maßregeln Veranlassung gegeben, welche dem Geburtenrückgang zu steuern bestimmt sind.

In Frankreich hat man an den maßgebenden Stellen wenigstens den Versuch gemacht, die Ursachen des Geburtenrückganges zu erforschen. Die unter dem Vorsitz des Senators Piot 1908 tagende Kommission zur Verhütung der Entvölkerung Frankreichs, die sich aus Mitgliedern der Ministerien und des Parlamentes zusammensetzte, hat folgende Resolution gefaßt:

> Da unter der gegenwärtigen Steuerpolitik, die auf die Anzahl der Familienköpfe keine Rücksicht nimmt, die kopfreichen Familien den kinderarmen gegenüber im Nachteil sind, so ergibt sich aus sozialen Gründen für die weitesten Schichten der Bevölkerung, und besonders für den Mittelstand, die Notwendigkeit, den Kindersegen zu beschränken. Um dieser Gefahr für die Zukunft der französischen Nation entgegenzuarbeiten, macht die Kommission folgende Vorschläge: 1. die Steuern sollen im Verhältnis zur Kinderzahl herabgesetzt werden; 2. eine spezielle Steuer soll kinderlosen Eheleuten auferlegt werden. Die Erträgnisse aus dieser Steuer sollen den kinderreichen Familien zugute kommen."

In diesem Beschluß wird also die willkürliche Beschränkung der Kinderzahl als eine Notwendigkeit und als Folge der wirtschaftlichen Lage anerkannt.

In Deutschland dagegen hat man es an den maßgebenden Stellen verabsäumt, den Ursachen des Geburtenrückganges nachzuspüren, und ist sofort an seine Bekämpfung herangegangen.

So kann es nicht wundernehmen, daß die zum Zweck der Bekämpfung des Geburtenrückganges ergriffenen Maßregeln, wie später gezeigt werden soll, durchaus ungeeignet, ja sogar schädlich für den Bestand und die Gesundheit des Volkes sind und das Gegenteil von dem herbeiführen werden, was sie zu erreichen bestimmt sind.

Will man die Ursachen des Geburtenrückganges erforschen, so ist es notwendig geboten, die unehelichen und ehelichen Geburten gesondert zu betrachten, da sowohl die sozialen wie die psychologischen Motive durchaus verschiedene sind.

Da zeigt es sich denn, daß die unehelichen Geburten eine Abnahme überhaupt nicht aufweisen. Die absolute Zahl der unehelich Geborenen in Deutschland ist

von 174 493 im Jahre 1905
auf 177 060 „ „ 1906
auf 179 177 „ „ 1907
und 184 111 „ „ 1908 [1])

gestiegen. Und von 100 überhaupt Geborenen waren unehelich:

1905 8,5, 1906 8,5, 1907 8,7, 1908 8,9 %.

Für Preußen ergibt sich ein ungleich stärkeres Ansteigen der unehelichen Geburten im Vergleich zu den ehelichen. Während die jährlichen Geburten in Preußen von 1903 bis 1908 sich trotz stärkerer Bevölkerungszunahme nur um 2,6 ‰ vermehrt haben, ist die Zahl der unehelichen Geburten um 11,1 ‰ gestiegen. Die Zunahme der unehelichen Geburten ist seit dem Jahre 1903 in jedem Jahre festzustellen. Der Anteil der unehelich Geborenen an 100 überhaupt Geborenen beträgt 1903 7,04 %, 1908 7,62 %.

Diese Zunahme zeigt sich in fast allen Bundesstaaten, besonders stark im Königreich Sachsen, das nächst dem Stadtkreis Berlin die höchste Zahl unehelich Geborener hat. In Berlin sind von 100 Geborenen 19,2 unehelich, im Königreich Sachsen 14,4. Es folgen Mecklenburg-Strelitz mit 14,2, Hamburg mit 13,7, Bayern mit 13,3 usw.

Die Zahl der Eheschließungen kann für die Zunahme der unehelichen Geburten nicht verantwortlich gemacht werden, da sie nur geringe Schwankungen aufweist. Sie ist 1873 mit 10,3 ‰ am größten gewesen und von da ab bis 1881 auf 7,5 ‰ gesunken. Von 1881 bis 1900 steigt sie auf 8,5 ‰, um seitdem zwischen 8,2 ‰ und 7,9 ‰ zu schwanken.

Wohl aber hat sich die Zahl der unverheirateten Frauen im gebärfähigen Alter von 15—45 Jahren stark vermehrt. Sie betrug

1) Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich.

1895 3 642 039,
1900 3 806 581,
1905 4 075 493,

hat also um 13 % zugenommen.[1])

Aber nicht nur die Zahl der Eheschließungen und der ledigen Frauen, sondern auch das Alter der heiratenden Personen kommt für die Erklärung der Zunahme der unehelichen Geburten in Betracht. Denn je höher das Heiratsalter liegt, um so länger ist der Zeitraum des vorehelichen Geschlechtsverkehrs, um so größer die Möglichkeit außerehelicher Zeugungen. Im Jahre 1908 war das Alter der Heiratenden bei den Männern in 71,7 % unter 30 Jahren, bei den Frauen in 57,9 % unter 25 Jahren.

Mit der Zunahme der ledigen Frauen im gebärfähigen Alter und dem Hinaufrücken des Heiratsalters bei Männern und Frauen sind aber zugleich zwei Erscheinungen genannt, welche für die Abnahme der ehelichen Fruchtbarkeit von Bedeutung sind.

In der Tat muß das Absinken der Geburtenzahl im Deutschen Reiche auf eine Abnahme der ehelichen Geburtenziffer zurückgeführt werden.

Die letzte Berufs- und Gewerbezählung im Deutschen Reiche hat 9 500 000 berufstätiger Frauen ergeben. Im Vergleich zu

8 243 498 im Jahre 1907,
5 264 393 im Jahre 1895,
4 259 103 im Jahre 1882.

Von diesen 9½ Millionen erwerbstätigen Frauen[2]) ist nahezu die Hälfte verheiratet und wird naturgemäß dem Familienleben mehr oder weniger entzogen. Für sie ist jede Schwangerschaft und Geburt eine Erschwerung der Erwerbstätigkeit, ein Verlust des Verdienstes und eine Erschwerung der Arbeit durch die häuslichen Pflichten. Für die verheiratete Arbeiterin ist die Einschränkung der Kinderzahl geradezu eine Notwendigkeit, ihr aufgezwungen zur Erhaltung der Arbeitsgelegenheit und des Arbeitsverdienstes und durch die Rücksicht auf die Abwesenheit der Mutter vom Hauswesen.

Auf der anderen Seite wird die Frau der arbeitenden Klasse gerade durch die Vermehrung der Familie zur Erwerbstätigkeit gezwungen. Auf der zweiten deutschen Konferenz zur Förderung der Arbeiterinneninteressen in Berlin am 3. März 1910 hat Helene Simon die absolute und relative Zunahme der erwerbstätigen Frauen erörtert und darauf hingewiesen, daß die eheweibliche Erwerbstätigkeit mit der Kinderzahl zunimmt.

1) Auch in anderen Ländern, wie Frankreich und Belgien, ist die Zahl der unverheirateten Frauen im gebärfähigen Alter in steter Zunahme begriffen.

2) Davon sind 8 243 498 im Hauptberuf tätig, 1 249 383 dienend im Haushalt der Herrschaft.

Damit ist auch für die noch nicht erwerbstätige Frau der arbeitenden Klasse die Notwendigkeit der Beschränkung des Nachwuchses auf eine bestimmte Zahl erwiesen, wenn sie sich dem Zwange der Erwerbstätigkeit entziehen und ihre Kräfte dem Hauswesen erhalten will.

In welchem Umfange die weiblichen Fortpflanzungsorgane durch die Schädlichkeiten der Industriezweige, wie gewerbliche Vergiftungen usw., in Mitleidenschaft gezogen werden, entzieht sich vorerst unserer Kenntnis, da dieses Gebiet der Gewerbehygiene noch arg vernachlässigt ist.

Daß aber die Gesundheitsverhältnisse der erwerbstätigen Frauen wesentlich schlechter sind als die der nicht erwerbstätigen, dafür haben wir sehr wertvolle Belege.

An dem Material der Leipziger Ortskrankenkasse[1]) ist seitens der Reichsbehörden festgestellt worden, daß die Sterblichkeit der erwerbstätigen Frauen im Alter von 25—34 Jahren — also gerade in den Jahren der stärksten Fortpflanzungskraft — bei den Frauen größer ist als bei den Männern. In der Altersklasse von 25—29 Jahren starben von 100 000 ein Jahr beobachteten Personen von den weiblichen Mitgliedern 601, von den männlichen nur 492, während sonst die Sterblichkeit für Männer und Frauen in der genannten Altersklasse nahezu gleich ist.

Ferner ist durch Beobachtung erwiesen, daß die Erwerbstätigkeit der Frauen mit ihren während der Schwangerschaft bis kurz vor der Entbindung fortgesetzten Anstrengungen, sowie die Abkürzung des Wochenbettes und frühzeitige Wiederaufnahme der Arbeit Erkrankungen der Unterleibsorgane und als deren Folgen Unfruchtbarkeit zur Folge haben kann.

Französische und englische Autoren haben zahlenmäßig nachgewiesen, daß die Erwerbsarbeit in der Schwangerschaft zu Frühgeburten, Mißgeburten und zur Geburt lebensschwacher Kinder disponiert.

Von großer Bedeutung sind hier wieder die Feststellungen des Kaiserl. statistischen Amts an den weiblichen Mitgliedern der Ortskrankenkasse Leipzig.[1]) Bei den erwerbstätigen sind die Fehlgeburten fast siebenmal so häufig als bei den freiwillig die Arbeit aussetzenden, die Frühgeburten sechsmal, die Zufälle in Geburt und Schwangerschaft (Placenta praevia, Blutungen, unstillbares Erbrechen, Bauchschwangerschaft) 2,7mal, die mehr als 13 Wochen dauernden pathologischen Wochenbetten etwa fünfmal so häufig.

Daß durch die Berufsarbeit das Stillvermögen der Frau beeinträchtigt und dadurch die folgende Generation der Flaschenkinder im Knochenbau geschwächt wird, daß insbesondere die dann aufwachsende weibliche Jugend mit Beckenverengerungen behaftet und zu normalen

1) Entnommen: Mayet, Der Schutz von Mutter und Kind durch reichsgesetzliche Mutterschafts- und Familienversicherung. Berlin 1911.

2) Mayet, a. a. O.

Geburten lebenskräftiger Kinder unfähig wird, daß in dieser Generation Kaiserschnitt und Perforation des lebenden Kindes immer häufiger werden, ist gleichfalls für den Geburtenrückgang nicht ohne Bedeutung.

Möglich ist auch, daß die zunehmende Erwerbsarbeit der Frauen an dem sinkenden Frauenüberschuß

1885	ca.	950 000
1905	„	872 000
1910	„	837 000

und auch damit indirekt wieder an der sinkenden Geburtenzahl schuld ist. Die mannigfachen Beziehungen zwischen Frauenerwerbsarbeit und Volksvermehrung bedürfen noch sehr der Klärung. Umsomehr als die Teilnahme der verheirateten Frau am Erwerbsleben ständig im Wachsen begriffen ist.[1])

Einen weiteren Grund für die Abnahme der ehelichen Geburten hatten wir im vorhergehenden in dem späten Heiratsalter gefunden, welches, wie oben bereits gezeigt wurde, im Durchschnitt gegenüber früheren Zeiten weit hinaufgerückt ist.[2]) Diese Spätehe hat mit Rücksicht auf die Zeugungsvorgänge zwei bedeutsame Folgen. Einmal wird durch sie die eheliche Fortpflanzungsperiode der Frau bei weitem verkürzt. Zweitens aber trägt die längere Zeit des regellosen vorehelichen Geschlechtsverkehrs für beide Teile, in viel höherem Maße aber für den Mann, die Gefahr der geschlechtlichen Infektion und der Impotenz und Sterilität im Gefolge. Die gonorrhoische Infektion führt, wenn ihr Träger, wie so oft, nur unvollkommen geheilt, die Ehe schließt, infolge von Übertragung auf die Ehefrau zur völligen oder Einkindsterilität in der Ehe, die Syphilis zu Totgeburten und habituellem Absterben der Früchte.

In der Sterilität der Ehe haben wir eine weitere Ursache für den Rückgang der Geburtenzahl zu suchen. Die eheliche Unfruchtbarkeit

1 Lehrreich ist in dieser Hinsicht wieder der Hinweis auf Frankreich. Im Jahre 1866 war die Volksziffer fast ebenso stark als heute. Die Zahl der erwerbstätigen Frauen war

1866	4 642 000
1896	6 411 000
1906	7 693 000

Also in 40 Jahren eine Steigerung um mehr als 65 %. Am stärksten ist die Zunahme seit dem Jahre 1901: sie beträgt jährlich rund 180 000.

2 Nach den Ergebnissen der Volkszählung von 1900 waren im Deutschen Reiche unter

12 206 020	Männern	von	18—50	Jahren	6 868 832	ledig	= 43,7 %,
3 793 155	„	„	18—30	„	2 417 619	..	= 76,2 %,
9 394 289	Frauen	„	18—40	„	3 183 334	„	= 44,8 %,
3 585 875	„	„	18—25	„	2 820 538	„	— 79,4 %.

Inwieweit die Zunahme der Ehescheidungen die eheliche Fruchtbarkeit beeinflußt, bliebe besonderer Untersuchung vorbehalten. Im Jahre 1905 wurden in Preußen 6924, im Jahre 1909 9070 Ehen geschieden. Daran sind die Städte stärker beteiligt als das Land 1 zu ca. 500 bzw. 1 zu ca. 2000, in Berlin 1 zu ca. 200).

kann ihren Grund, wie wir soeben gesehen haben, in der Impotentia coeundi und generandi des Mannes haben, welche als Symptome nervöser Konstitution oder als Folgen geschlechtlicher Infektion aufzufassen sind. Häufiger aber beruht die eheliche Sterilität auf der Zeugungsunfähigkeit der Frau, welche entweder durch angeborene funktionelle oder organische Abweichungen der Geschlechtsorgane von der Norm oder durch gonorrhoische Infektion oder durch krankhafte Veränderungen der Organe aus anderen Ursachen entstanden ist. Neben dieser nicht gewollten Sterilität spielt die absichtliche (fakultative) durch vorbeugende Maßnahmen beim geschlechtlichen Umgange erzielte eine bedeutende Rolle.

Zu den folgenden, das Verhältnis der sterilen zu den fruchtbaren Ehen beleuchtenden zahlenmäßigen Angaben muß der Vorbehalt gemacht werden, daß zu den sterilen Ehen auch manch eine gerechnet wird, in welcher vielleicht ein Abort vorgekommen ist, welcher sich der Kenntnis und statistischen Erhebung entzogen hat. Für bevölkerungsstatistische Erhebungen gelten diese Ehen als steril.

Kisch hat aus den genealogischen Hofkalendern berechnet, daß unter 626 Ehen fürstlicher Häuser und Familien der höchsten europäischen Aristokratie 70 steril waren, was ein Verhältnis der sterilen zu den fruchtbaren Ehen von 1 : $8\frac{6}{7}$ ergibt. Für die Ehen anderer Gesellschaftskreise gibt derselbe Autor das Verhältnis von 1 : 10 an. Nach Seligmanns in Hamburg angestellten Ermittelungen kommen auf je 200 Ehen verschiedener Gesellschaftsklassen 23 sterile, nach Prochownick auf 2500 Ehefrauen 227 sterile.

In Frankreich fand Rochard im Jahre 1888, daß unter 10 Millionen Familien zwei Millionen keine und zwei Millionen nur je ein Kind hatten.

Bedenkt man, daß die erworbene Sterilität naturgemäß vom 20. bis 25. Lebensjahre am seltensten ist, jenseits des 25. Lebensjahres aber allmählich proportional dem Alter zunimmt, und stellt man dieser Erscheinung die oben angeführte Tatsache zur Seite, daß faßt 50% der Frauen nach dem 25. Lebensjahre heiraten, so ist damit der hohe Prozentsatz der sterilen Ehen wohl erklärt. Nach Prinzings Berechnung verursachen die sterilen Ehen für Deutschland jährlich einen Verlust von 220000 Kindern. In der Hälfte von ihnen ist gonorrhoische Infektion und die durch sie hervorgerufene entzündliche Veränderung der Geschlechtsorgane als Ursache der Unfruchtbarkeit vorhanden. Diese Tatsache verdient an dieser Stelle um so größeren Nachdruck, als, wie wir später sehen werden, der Verhütung der Geschlechtskrankheiten und der Beschränkung ihrer Verbreitung seitens des Gesetzgebers Hindernisse in den Weg gelegt werden.

Einen zahlenmäßigen Nachweis für die Zunahme der nicht gewollten ehelichen Sterilität vermag ich nicht zu geben. Sie läßt sich indirekt

erschließen aus der Zunahme der sie bedingenden Ursachen, wie spätes Heiratsalter, geschlechtliche Infektionen, Entzündungen nach gewollten und nicht gewollten Aborten, zunehmende Beteiligung der Frauen am Erwerbsleben.

Die Gefahr, welche der Geburtenfrequenz seitens der erworbenen Sterilität droht, ist um so größer, als die Geschlechtskrankheiten nach den neueren Feststellungen in Deutschland in der Zunahme begriffen sind. Schon jetzt beträgt nach den Berechnungen Prinzings der Geburtenausfall, welcher auf das Schuldkonto der Gonorrhoe zu schreiben ist, in Deutschland jährlich mehr als 100 000.

In einem am 20. Januar 1910 in der Gesellschaft für soziale Medizin, Hygiene und Medizinalstatistik gehaltenen Vortrag über die Verbreitung der Geschlechtskrankheiten in Deutschland kommt Blaschko zu dem Resultat, daß eine „wesentliche Zunahme" der Geschlechtskrankheiten außer allem Zweifel steht und bringt als indirekten Beweis den Jahreszuzug an Paralytikern in den preußischen Irrenhäusern:

	Männer	Frauen
1881—1890	995	222
1891—1900	1524	442
1901—1905	1960	568
1906	2195	614
1907	2279	660

Als bedeutsamste Ursache des Rückganges der ehelichen Geburten aber ist wohl die fakultative Sterilität zu betrachten. Die durch absichtliche Verhütung der Schwängerung seitens der Eheleute herbeigeführte Sterilität ist nur in verschwindend seltenen Fällen eine absolute, sondern tritt meist erst nach dem ersten Kinde und definitiv nach dem zweiten oder dritten in Wirksamkeit.

Die Methoden des Präventivverkehres sind mannigfaltiger Art und sind naturgemäß weder nach ihrem Wirkungsbereich noch nach der Häufigkeit ihrer Anwendung zahlenmäßiger Berechnung zugänglich. Wenn, wie gesagt, auch nicht an der absoluten Sterilität, so ist der Präventivverkehr doch an der Einkindersterilität und an dem Zweikindersystem in hervorragendem Maße beteiligt.

Während er bis vor kurzer Zeit fast allein in den höheren und mittleren Kreisen in Übung gewesen ist, beginnt er nunmehr auch in die Schichten der Arbeiter- und Bauernfamilien Eingang zu finden. Hier allerdings weit mehr in Form des unterbrochenen Geschlechtsaktes als unter Anwendung von die Empfängnis verhütenden Gegenständen.

In ihrer Bedeutung für den Rückgang der Geburten wird den Präventivmitteln der Rang nur streitig gemacht von den Fruchtabtreibungen, welche in Wirksamkeit treten, wenn der Präventivverkehr verabsäumt oder mißlungen ist.

Um den Einfluß, welchen die Fruchtabtreibungen auf die Geburten-

ziffer ausüben, abschätzen zu können, muß der Versuch unternommen werden, von ihrer Verbreitung eine zahlenmäßige Anschauung zu gewinnen. Dieser Versuch aber muß von vornherein als wenig aussichtsvoll bezeichnet werden, weil zuverlässige statistische Belege nur von der Kriminalstatistik geliefert werden, welche aber lediglich die zur Anzeige und Aburteilung gekommenen Fälle verzeichnet.

Die Reichskriminalstatistik verzeichnet für das Deutsche Reich folgende, von den Zivilstrafgerichten erfolgten Verurteilungen[1]):

1882	191	Personen
1890	243	„
1900	411	„
1908	773	„

Also eine Vervierfachung in 27 Jahren, während die strafmündige Bevölkerung von 31 927 189 im Jahre 1882 auf 43 414 650 im Jahre 1906, also nur um etwa ein Drittel angewachsen ist.

Nach Prinzing[2]) entfallen auf je 10000 strafmündige Zivilpersonen während des 15jährigen Zeitraumes von 1883—1897 wegen Fruchtabtreibung verurteilte

	1883—1887	1888—1892	1893—1897
in Berlin	0,18	0,28	0,53
in ganz Deutschland	0,07	0,08	0,11.

Aus diesen Zahlen geht zunächst eine gewaltige Zunahme der Verurteilung wegen Fruchtabtreibung in den letzten 25 Jahren hervor. Daraus ist ohne weiteres der Schluß berechtigt, daß die Zahl der Fruchtabtreibungen überhaupt erheblich angewachsen ist. Denn die Annahme, daß die Strafverfolgungen in den letzten 25 Jahren eine schärfere oder die Geschicklichkeit in der Ausführung des Verbrechens und in seiner Verheimlichung eine geringere geworden sei, ist durch nichts begründet.

Wie schon oben erwähnt, können diese Statistiken der offenkundig gewordenen Fruchtabtreibungen auch nicht annähernd ein Bild von dem wirklichen Umfange der Fruchtabtreibungen geben. Das wird sofort augenfällig, wenn man mit der deutschen Statistik die französische vergleicht:

Im Lustrum	1881—85	wurden	52	Personen	
	1886—90	„	58	„	
	1891—95	„	102	„	
	1896—1900	„	65	„	angeklagt.

In Deutschland also von 1882—1908 1618 Verurteilungen, in Frankreich von 1881—1900 277(!) Anklagen.

Schulzenstein vergleicht die Jahre 1882—1901. In diesen wurden in Deutschland angeklagt 6321, in Frankreich nur 1307 Personen. Es

1) Entnommen: v. Liszt, Die kriminelle Fruchtabtreibung.
2) Entnommen v. Liszt a. a. O.

ist ohne weiteres klar, daß diese geringere Kriminalität Frankreichs mit Bezug auf die Fruchtabtreibungen den wirklichen Verhältnissen nicht entspricht, sondern in einer milderen Rechtsverfolgung begründet ist; denn gerade in Paris wird ähnlich wie in New York und Neapel die Abtreibung auf ganz handwerksmäßige Weise geübt.

Viel näher als diese kriminalistischen Statistiken kommen den wahren Verhältnissen die von den Ärzten gemachten Feststellungen und Schätzungen. So werden in New York nach einem Bericht des Medical Record jährlich ungefähr 80000 Abtreibungen begangen, und nur 1 von 1000 kommt zur Kenntnis der Behörden. In vielen von diesen Fällen wird wegen Mangels an Beweisen noch nicht einmal die Anklage erhoben. In Chicago werden jährlich 6—10000 Fruchtabtreibungen vollführt; davon 75—90% von verheirateten Frauen. Nach Lewin soll durch gerichtliche Untersuchung festgestellt sein, daß in New York mindestens 200 Personen das Abtreiben berufsmäßig ausüben.

Ein im Jahre 1878 an den französischen Senat gerichteter Rapport nennt den Abort „ein Verbrechen, das fast zur sozialen Gewohnheit geworden ist". Im Jahre 1905 veröffentlichte der Pariser Gynäkologe Doleris in den Annales de Gynécologie et d'obstétrique eine Zusammenstellung aller in einer großen Reihe von Pariser Entbindungsanstalten behandelten Aborte. Danach hat sich in den Jahren 1900—1905 der Abort in Paris um das Dreifache im Vergleich zu früheren Jahren vermehrt. Von den im Hospital Beaucicaut behandelten Aborten erklärt Doleris 50% für kriminell, Boissard[1]) berichtet aus der Klinik Tenon von $66^2/_3$%.

In der Société d'obstétrique de Paris behandelt Tissier in der Sitzung vom 18. April 1907 den kriminellen Abort, betont die enorme Zunahme desselben und hebt hervor, daß Paris insbesondere von zahlreichen Engländerinnen besucht wird, welche sich hier ihrer Schwangerschaft entledigen.

Die Französische Geburtshilfliche Gesellschaft hat 1908 ferner ein internationales Komitee zur Bekämpfung der Fruchtabtreibungen eingesetzt, von dessen Arbeiten ich bisher nichts vernehmen konnte.

Im Auftrage der niederländischen gynäkologischen Gesellschaft haben die beiden Frauenärzte Treub und Tussenbrock die Verhältnisse der Fruchtabtreibungen in den Niederlanden studiert. Nach ihren Ermittelungen an dem Material der sieben größten Kliniken der Niederlande ist die Zahl der Aborte gewaltig angewachsen und die der eingestandenen Abtreibungen in den letzten sieben Jahren von 11% auf 21% gestiegen.

In Schweden sind nach einer von Hedrén in der Vierteljahrsschrift

1) Société d' obstétrique de Paris. Sitzungen vom 25. Febr. und 28. April 1908.

für gerichtliche Medizin und öffentliches Sanitätswesen aufgemachten Kasuistik in den Jahren 1851—1903 1553 Fälle Gegenstand gerichtlicher Untersuchung geworden. In dieser Statistik sind nur die zur Kenntnis der Strafbehörde gekommenen Fälle behandelt. Sie betreffen meist unverheiratete Frauen.

Eine starke Zunahme der kriminellen Aborte wird auch in Österreich in einer Diskussion der Wiener geburtshilflich gynäkologischen Gesellschaft im Jahre 1907 von Schauta, Chrobak und Haberda festgestellt.

In Italien[1]) sind

1891—1895	79 Verurteilungen
1896—1900	191 „

erfolgt.

In den letzten zehn Jahren haben die Aborte in der geburtshilflichen Klinik von 3% auf 18%, in der Guardia obstetrica von 19% auf 37% zugenommen.

In Deutschland wurden in den Jahren 1882—1895 4983 Fälle vor die Gerichte gebracht, von denen 3781 zur Verurteilung gekommen sind. Eine Statistik der neueren Zeit verzeichnet für Deutschland in fünf Jahren 1963 Verurteilungen bei 2309 Anklagen; also auch hier eine beträchtliche Zunahme. Vor kurzem hat in der Berliner Gynäkologischen Gesellschaft Olshausen gesagt, daß von den vielen hundert Aborten die im Laufe eines Jahres in der Königlichen Universitätsklinik zu Berlin zur Behandlung kommen, 80% krimineller Natur seien.

Aber selbst die aus dem klinischen Material gewonnenen Zahlen sind nicht geeignet, einen Begriff von der tatsächlichen Ausbreitung der Fruchtabtreibungen zu geben und bleiben weit hinter den in der Privatpraxis behandelten und den ebenfalls sehr zahlreichen von Hebammen ohne Zuziehung von Ärzten und von gewerbsmäßigen Abtreibern und den überhaupt nicht behandelten Fällen zurück. Gleichwohl sind sie geeignet, die stets wachsende Ausbreitung der Aborte und insbesondere der kriminellen Aborte zu beleuchten.

Diese enorme Ausbreitung der Fruchtabtreibungen trägt naturgemäß einen großen Teil der Schuld an der geringen und von Jahr zu Jahr sinkenden Geburtenzahl in Deutschland. Dabei sei nochmals an die ätiologische Bedeutung des kriminellen Abortus für die weibliche Sterilität erinnert.

Wir haben im Vorstehenden Erscheinungen kennen gelernt, welche den Geburtenrückgang in Deutschland zu erklären geeignet sind. Es bleibt nunmehr zu untersuchen, welche Ursachen diesen Erscheinungen zugrunde liegen. Durch die Tatsache, daß alle die geschilderten Vorgänge dem gleichen Zwecke dienen und zum gleichen Ziele führen,

1) Bossi: Ginecologia moderna Bd. I.

nämlich die Zahl der Kinder einzuschränken, wird der Gedanke nahegelegt, daß sie alle derselben Ursache ihre Entstehung verdanken.

Die Betrachtung der Fruchtabtreibung hat ergeben, daß die Ursache eine gewaltige Triebkraft haben muß, wenn sie ihre Wirkung auch da noch geltend macht und zum Ziele führt, wo die drohende Schranke eines strengen Strafgesetzes sich erhebt. Die Ursache kann nur eine wirtschaftliche sein.

Die zunehmende Beteiligung der Frauen am Erwerbsleben geschieht „sicherlich in der weitaus übergroßen Mehrzahl nicht freiwillig, nicht weil es ihnen Freude macht, einen Beruf zu haben und zu arbeiten, sondern weil die Not des Lebens ihnen das Muß der Erwerbsarbeit auferlegt" (Mayet a. a. O.).

Die Spätehe, soweit sie obligatorisch d. h. seitens des Staates, der Behörden, der großen Betriebe usw. von ihren Beamten und Angestellten gefordert wird, verdankt diese Entstehung lediglich wirtschaftlichen Erwägungen.[1]) Dieser rein wirtschaftliche Grund wird auch in den auf die Spätehe bezüglichen Vorschriften ungeschminkt hervorgehoben und spiegelt sich in den Einzelbestimmungen unverkennbar wieder. Wenn von den Offizieren, den Beamten und Angestellten zur Erreichung des Ehekonsenses eine bestimmte Gehaltsklasse verlangt wird oder, falls diese noch nicht erreicht ist, ein Zuschuß aus Privatvermögen[2]), so wird

1) Andere Motive sind maßgebend für das Zölibat der katholischen Geistlichkeit. Der Ansturm, der in letzter Zeit von einigen mutigen katholischen Priestern in den Spalten der Battaglie d' Oggi unternommen worden ist, hat natürlich keine Aussicht auf Erfolg. Das bisher vorgeschriebene Zölibat der Lehrerinnen ist durch Verfügung des Preußischen Kultusministers vom 8. November 1908 insofern eingeschränkt worden, als den Lehrerinnen, allerdings mit der Gefahr des Widerrufs der weiteren Anstellung, gestattet ist, nach der Verheiratung im Amte zu bleiben. Auch ein Teil der Lehrer ist einem Zölibat unterworfen, da es in Preußen 9000 Lehrerstellen mit Wohnungen für Junggesellen gibt (Notiz in den Sex. Probl. 1908). Durch diese Zölibate wird ein zwar kleiner, aber zur Elternschaft sicherlich sehr geeigneter Teil des Volkes von der Fortpflanzung ausgeschlossen.

2) So bestehen in der „Verordnung über dasHeiraten der Militärpersonen vom 25. Mai 1902" für das Sanitätskorps folgende Bestimmungen:

> „Die Erlaubnis zur Verheiratung eines Sanitätsoffiziers mit geringerem Gehalt als desjenigen eines Stabsarztes 1. Gehaltsklasse darf nur dann nachgesucht werden, wenn zuvor der Nachweis geführt ist, daß der Sanitätsoffizier ein außerdienstliches Einkommen hat, daß mindestens 750 Mk. jährlich betragen muß."

Auch Sanitätsunteroffiziere und Gemeine haben die Heiratserlaubnis nachzusuchen:

> „Für die Erteilung der Erlaubnis ist Bedingung, daß neben den zur ersten Einrichtung erforderlichen Mitteln bei Unteroffizieren ein Vermögen von 300 Mk., bei Gemeinen, wenn sie sich mit einer Inländerin verheiraten, von 150 Mk., wenn die Braut Ausländerin ist, von 300 Mk., im 12. und 19. Armeekorps von 600 Mk. vorhanden sein muß usw."
>
> „Unterärzte haben ein außerdienstliches Einkommen von 750 Mk. nachzuweisen."

Ferner haben die Kaiserl. Postdirektionen Bestimmungen erlassen, nach welchen den Unterbeamten das Heiraten vor der definitiven Anstellung nur unter bestimmten Voraussetzungen erlaubt ist.

damit zum Ausdruck gebracht, daß vor Erfüllung dieser Bedingungen der Staat und die Behörden das Eingehen der Ehe und die Zeugung von Kindern für unzweckmäßig oder nachteilig halten. Weil eben zu der dem jeweiligen Stande entsprechenden Lebensweise ein bestimmtes Einkommen notwendig ist. Da nun aber die geforderte Gehaltsklasse erst in einem verhältnismäßig späten Lebensalter erreicht wird, so ist der vermögenslose Beamte, Offizier oder Angestellte nicht früher zum Eingehen einer Ehe imstande, also bis dahin zur Ehelosigkeit verurteilt.[1])

Dieselbe Überlegung aber, von welcher Staat und Behörden beim Erlaß der Heiratsvorschriften ausgehen, hat auch in den einem Zwange nicht unterworfenen Teil des Volkes Eingang gefunden. Und so sehen wir heute durch Mangel an Subsistenzmitteln zahlreiche junge Leute zur Spätehe gezwungen, welche in früheren Zeiten unter günstigerer wirtschaftlicher Konstellation die Ehe in jüngeren Jahren schließen konnten. Daran ändert die Tatsache nichts, daß Löhne und Gehälter in früheren Zeiten kleiner gewesen sind als jetzt. Denn diesen höheren Activis stehen im wirtschaftlichen Etat der Familien wiederum größere Passiva gegenüber infolge Aufbesserung der Lebenshaltung, infolge größerer Anforderungen an die Erziehung der Kinder usw.

Die so oft gehörte Behauptung, daß die Spätehe auf Wohlgefallen der jungen Leute am regellosen Geschlechtsverkehr und auf Sittenverfall zurückzuführen sei, mag in einzelnen Fällen zutreffen, für die Erklärung der Gesamterscheinung aber entbehrt sie jeder Begründung. Die Einsicht des Staates und der Behörden, welche in den genannten Vorschriften zum Ausdruck kommt, darf wohl den Privatbeamten, Gelehrten, Ärzten und Rechtsanwälten, Kaufleuten und Arbeitern in gleichem Maße zugetraut werden. Sie alle wissen, daß zur Begründung

1) In dem in anderen Beziehungen so rückständigen Rußland ist durch Verordnung vom 16. April 1909 Offizieren und Militärärzten unter Festhaltung des Mindestalters von 23 Jahren die Heiratserlaubnis ohne jeden Vermögensnachweis gegeben worden (Klin. therapeut. Wochenschrift 1909).

Dagegen hat das österreichische Kriegsministerium 1908 Offiziere, Landwehrbeamte und in keine Rangklasse eingereihte Gagisten des Aktivstandes strengen Heiratsbeschränkungen unterworfen

Einen interessanten Versuch hat Frankreich mit der Wiederbelebung der im 17. und 18. Jahrhundert weit verbreiteten Soldatenehe gemacht durch Einführung des Verehelichungsrechtes der Soldaten, der staatlichen Versorgung der Soldatenfrauen, -Kinder und -Bräute.

Vor kurzem ist ein Gesetz gegen die Entvölkerung Frankreichs im Entwurf vom französischen Senat angenommen worden. Danach darf der Staat künftig nur noch verheiratete Beamte beschäftigen; wer eine Staatsstellung anstrebt, muß sich verpflichten, bis zum 25. Jahre zu heiraten. Beamte, welche drei oder mehr Kinder haben, werden im Avancement bevorzugt, erhalten Zulagegelder und höhere Pensionen. Ferner müssen Unverheiratete doppelt soviel Heeresdienst leisten und bleiben ohne Rücksicht auf ihr Alter solange dienstpflichtig, als sie sich nicht verheiraten (nach einer Notiz in der Politisch-anthropologischen Revue 1911).

eines Hausstandes ein Einkommen gehört, dessen die meisten erst in späteren Jahren teilhaftig werden. Darum sind sie zum Warten verurteilt. Lediglich dieser Inkongruenz zwischen Activis und Passivis im Budget des Hausstandes, wie sie sich bei frühzeitiger Eheschließung herausbilden würde, ist die zur typischen Erscheinung der Gegenwart gewordene Spätehe zu verdanken. Daß das Heiratsalter der arbeitenden Klasse, der Bauern, Handwerker und Tagelöhner im Durchschnitt um mehrere Jahre niedriger ist als das der höheren Stände, ist darin begründet, daß der Arbeiter schon in jungen Jahren seinen höchsten Lohn erreicht und dieser einer weiteren Steigerung unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht fähig ist.

Daß die Spätehe eine Erscheinung der aufstrebenden Kultur ist und bei aufsteigenden Völkern sich ausnahmslos einstellt, ist von mehreren Seiten betont worden. Wir selber können die Beobachtung machen, daß gerade die aufstrebenden Elemente der Bevölkerung, diejenigen, welche aus ihrem Stande und ihren Lebensverhältnissen heraus in höhere Schichten zu gelangen suchen, daß gerade für diese die Spätehe als notwendig empfunden und geübt wird. —

Auf die Ursachen, welche der ungeheueren und fortschreitenden Verbreitung der Fruchtabtreibungen zugrunde liegen, habe ich schon zu wiederholten Malen und in verschiedenen Zusammenhängen hingewiesen.[1]) Es ist unbestreitbar richtig, daß oft Bequemlichkeit, Genußsucht, Pflichtvergessenheit zur Fruchtabtreibung verleiten, aber es ist gänzlich falsch, diesen Beweggründen einen irgendwie größeren Anteil an der Gesamtheit der Fruchtabtreibungen zuzuschreiben. Sie stellen Ausnahmen dar, ebenso wie Furcht vor Schande oder Verlust der bürgerlichen Stellung. Diese Motive sind, wenn überhaupt vorhanden, meist häufiger in den höheren Schichten der Bevölkerung, in den besitzenden Kreisen die treibenden Kräfte, werden aber höchst selten in den Kreisen der arbeitenden Bevölkerung, der kleinen Beamten, Kaufleute und Gewerbetreibenden gefunden. In diesen Kreisen spielt die Fruchtabtreibung die größte Rolle als den Kindersegen einschränkendes Mittel. Eine weit größere jedenfalls, als in den höheren Schichten des Volkes, wo meist mit Hilfe der antikonzeptionellen Mittel der Fruchtabtreibung vorgebeugt wird. Das häufigste Motiv bei allen Schichten des Volkes entspringt aus der Gestaltung der wirtschaftlichen Verhältnisse. Wenn auch in den sogen. besitzenden Klassen von einem Notstand schlechterdings nicht gesprochen werden kann, so haben sich doch immerhin die Lebensweisen im Vergleich zu früheren Zeiten derart geändert, daß der zum standesgemäßen Leben notwendige Aufwand

1 Vgl. Max Hirsch: Über Fruchtabtreibung: Sexual-Probleme 1910, S. 376. Ärztliche Schweigepflicht bei Verbrechen gegen das keimende Leben. Halbmonatschrift für soziale Hygiene und Medizin 1911, Nr. 7.

und die Ausgaben für die Erziehung der Kinder und die Sicherung der Zukunft der Familie eine Höhe erreicht haben, die mit den Einkünften aus Erwerb und Vermögen nicht im Einklang stehen. In den unteren Schichten des Volkes aber sind die Beweggründe zur Fruchtabtreibung in den überwiegend meisten Fällen die Not des Lebens, der Mangel an Nahrungsmitteln und Kleidung für den zu erwartenden Nachwuchs. Gleichmäßig für alle Schichten kommt außerdem die Furcht vor kranker und elender Nachkommenschaft hinzu.

Diese Motive haben eine solche Gewalt, daß, wie später noch gezeigt werden wird, die Auffassung des Volkes von der Fruchtabtreibung in krassen Widerspruch getreten ist zum Standpunkt des Strafgesetzes, welches sie als ein Verbrechen mit schwerer Strafe belegt.

Also den Fruchtabtreibungen in ihrer Gesamtheit liegt ein materieller Notstand zugrunde. Die Klagen über Sittenverderbnis, Zunahme verbrecherischer Neigungen usw. mit Bezug auf die Ausbreitung der Fruchtabtreibungen zeugen von schlechter Kenntnis der einschlägigen Verhältnisse und der beteiligten Personen. —

Sicherlich der größte Anteil an der sinkenden Geburtenzahl ist der weiten Verbreitung des präventiven Geschlechtsverkehrs zuzuschreiben. Diese Feststellung beruht lediglich auf den Beobachtungen, welche das Leben zu machen Gelegenheit gibt und in zuverlässiger Weise einzig und allein der ärztliche Beruf gestattet. Aber selbst die Schätzung seiner Verbreitung von ärztlicher Seite oder gar eine zahlenmäßige Feststellung sind durchaus willkürlich. Das ist bei dem Mangel einer bestimmten äußeren Form, in welcher der Präventivverkehr in die Erscheinung tritt, auch gar nicht anders zu erwarten. Man muß sich eben damit begnügen, seine enorme Ausbreitung zu konstatieren. Der Anteil, welchen der Gebrauch der antikonzeptionellen Mittel an dem Tiefstand der Geburtenzahl hat, darf nicht überschätzt werden. Denn die Unterbrechung des Geschlechtsaktes vor dem Erguß des männlichen Samens spielt in den minderwohlhabenden Kreisen, bei Arbeitern und bei Bauern, eine viel größere Rolle.

Die willkürliche Einschränkung der Kinderzahl innerhalb der Ehe mit Hilfe des Präventivverkehrs ist ebenso wie die mit Hilfe der anderen im vorhergehenden erwähnten Mittel herbeigeführte auf die warnende Erkenntnis zurückzuführen, daß angesichts der wirtschaftlichen Verhältnisse der Bestand der Familie und die Erhaltung des für die Gesundheit und die Erziehung der Kinder notwendigen Wohlstandes eben nur durch die Verhütung weiteren Nachwuchses möglich ist.

Es verdient mit Rücksicht auf die späteren Erörterungen betont zu werden, daß diese wirtschaftliche Notlage, in welche der größte Teil des Volkes durch schrankenlose Vermehrung kommen würde und leider auch allzu häufig kommt, nicht auf das Schuldkonto der großen Masse

des Volks selbst zu schreiben ist. Industrie- und Landarbeiter, Beamte und Gelehrte und die große Masse der Kaufleute sind in der wirtschaftlichen Konstellation lediglich der leidende Teil. Die Verantwortung dagegen trägt der Staat, welcher durch seine Wirtschaftspolitik eine Teuerung der notwendigsten Lebens- und Gebrauchsmittel herbeigeführt hat.

In wie engem Zusammenhang Wirtschaftspolitik auf der einen und Volksernährung, Militärtauglichkeit und Geburtenhäufigkeit auf der anderen Seite zueinander stehen, geht aus dem letzten Generalbericht der bayerischen Sanitätsverwaltung mit Evidenz hervor.

Infolge der starken Ausbreitung des Molkereibetriebes auf dem Lande und der intensiven Milchverwertung verschwinden Milch und Milchprodukte immer mehr aus dem Haushalt der ländlichen Bevölkerung und machen minderwertigen Ersatzmitteln Platz. Anstatt mit der teuer gewordenen Milch werden Säuglinge und ältere Kinder mit Wassersuppen, Kaffee und Brei, Zichorienbrühe und Bier ernährt, und statt der Butter wird Kunstfett verkocht.

Die Folge davon ist nach mehreren amtsärztlichen Berichten Unterernährung, Rachitis, Wirbelsäulenverkrümmung, mangelhafte Widerstandskraft gegen Schädlichkeiten, Rückgang der Militärtauglichkeit (letzterer nach dem Bericht des Amtsarztes Graßl von Lindau von 60 % im Jahre 1902 auf 42 %).

Die gleichen Beobachtungen sind in Westpreußen, Pommern, Brandenburg, Schlesien, Württemberg gemacht worden und in ärztlichen Berichten niedergelegt. In einem „Ernährung und Lebenskraft der ländlichen Bevölkerung" betitelten Werke[1]) hat Kaup diese Verhältnisse zum Gegenstand eingehenden und mühevollen Studiums gemacht.[2]) Die zunehmende Milchverwertung auf dem Lande und ihr Export in die Stadt hat ihre Ursachen in dem starken Anwachsen der Städte. Während 1871 noch 64 % der Bevölkerung aus Landbewohnern bestand, ging diese Zahl 1905 auf 57,5 % zurück. Die Veräußerung der Naturprodukte, insbesondere der Milch, seitens der Landbevölkerung hat sich derart vermehrt, daß für die Landbewohner ein Mangel an ihnen und damit der Zwang, zu minderwertigen Kunstprodukten zu greifen, mit den Folgen der Unterernährung sich schon jetzt deutlich fühlbar macht. Diese Unterernährung findet ihren Ausdruck in der Abnahme der Militärtauglichkeit der Landbevölkerung in den letzten sieben Jahren, in einem Zurückbleiben der Sterblichkeitsabnahme hinter der in der städtischen Bevölkerung, insbesondere mit Bezug auf die Säuglingssterblichkeit, und in einem Rückgange der ehelichen Fruchtbarkeit. Die Ge-

1 Verlag von Carl Heymann, Berlin 1910.
2 Vgl. dazu den Artikel Claassens im 4. und 5. Heft dieses Archivs 1911.

burtenhäufigkeit auf dem Lande betrug 1897/98 27,8 % aller erwachsenen weiblichen Personen vom 15.—50. Jahre, 1907/08 dagegen nur 25,35 %, also ein Rückgang von 2,5 % und der gleiche wie in der städtischen Bevölkerung während desselben Zeitraums. Dabei mag dahingestellt bleiben, ob dieser Rückgang des Geburtenüberschusses auf Abnahme der Zeugungsfähigkeit infolge schlechten Körperzustandes oder auf willkürlicher Beschränkung der Nachkommenschaft beruht. Für beide Erscheinungen ist als Ursache die wirtschaftliche Wandlung der ländlichen Verhältnisse im allgemeinen und die Zunahme der Molkereibetriebe im besonderen zu betrachten.

Inwieweit auf der anderen Seite die konstitutive Verschlechterung der Landbevölkerung als biologische Ursache der heutigen Landflucht anzusehen ist, hat Reibmayr im 3. Heft 1911 dieses Archivs erörtert.

Es ist klar, daß durch einen Einfuhrzoll auf Milch der Preis für die im Inlande produzierte Milch noch mehr gesteigert und die Milch für die arme Land- und Stadtbevölkerung ein unerschwingliches Nahrungsmittel werden würde.

Ich habe in anderem Zusammenhange[1]) ausgeführt, daß gerade der maßgebende Teil des Volkes sich von der Schuld nicht freisprechen kann, durch den Ausbau des Schutzzollsystems die Kinderzahl herabgedrückt zu haben, denn: „Teures Brot heißt weniger Ehen und mehr sterbende Menschen" (Adolf Wagner) und „Es hängt die Kinderzahl des Volkes mit seinem Schutzzollsystem, insbesondere seinem Getreide-, das ist Brotzoll, zusammen" (Friedrich Naumann).

Diese Aussprüche erhalten durch den Generalbericht der bayrischen Sanitätsverwaltung und durch die Feststellungen Kaups eine vortreffliche Illustration. —

Wenn wir mit diesen Erkenntnissen an die Beantwortung der Frage herantreten, welche Maßnahmen geeignet sind, den Rückgang der Geburtenhäufigkeit aufzuhalten, so werden wir zu einem Ergebnis kommen, welches allerdings nicht gerade günstig für die in letzter Zeit von seiten der Regierung ergriffenen Maßregeln lautet.

Es ist wohl das erste Mal, daß die Regierung mit Hilfe des Zivilgesetzes einen direkten Einfluß auf die Geburtenhäufigkeit auszuüben versucht. Und zwar mit Hilfe des § 6 des Gesetzentwurfes gegen Mißstände im Heilgewerbe, welcher gegenwärtig von der Kurpfuschereikommission des Reichstages beraten wird. Er beginnt mit den Worten: „Der Bundesrat kann den Verkehr mit Gegenständen, die die Empfängnis beim Menschen verhüten oder die Schwangerschaft beseitigen sollen, beschränken oder untersagen." In den Motiven zum Gesetz-

1) Vgl. Hirsch, Max, Der künstliche Abortus in: Archiv f. Kriminalanthropologie u. Kriminalistik. Bd. 39, 1910.

entwurf heißt es: „Durch die zahlreichen, im Verkehr befindlichen und zur Anwendung gelangenden Gegenstände dieser Art wird nämlich nicht nur die Volksgesundheit geschädigt, sondern auch der Geburtenhäufigkeit erheblich entgegengewirkt. Diese ist aber in Deutschland trotz der Zunahme der Bevölkerung schon seit längeren Jahren eine konstante geblieben. Derartige Erscheinungen erfordern ernste Beachtung und schleunige Anwendung geeigneter Abwehrmaßregeln."

Sind nun die in dem Gesetz vorgesehenen Maßregeln wirklich, wie es in den Motiven heißt, geeignet, den Geburtenrückgang aufzuhalten?

Es bleibt dem Wortlaut des Gesetzes nach unklar, ob der Gesetzgeber die Fruchtabtreibungen und den Gebrauch der konzeptionsverhütenden Mittel als die einzige oder als die größte Ursache des Geburtenrückganges betrachtet, oder ob er mit ihnen nur zwei wichtige Ursachen treffen und beseitigen will. Fast will es so scheinen. Denn andernfalls hätte er auch die späten Heiraten der höheren Volkskreise, die heiratsbeschränkenden Vorschriften für Beamte, Offiziere, Angestellte, die zunehmende Berufstätigkeit der Frau usw. verbieten und unter Strafe stellen müssen. Das aber hat er nicht getan, sei es, weil er die Spätehe und die anderen Erscheinungen als Ursache des Geburtenrückganges nicht kennt, sei es, daß er Maßnahmen dagegen für unerlaubt oder aussichtslos hält.

Aber auf Fruchtabtreibungen und Präventivverkehr verspricht er sich offenbar einwirken zu können.

Was die Fruchtabtreibungen anbelangt, so hätte sich der Gesetzgeber das Fiasko, welches der § 218 des Reichsstrafgesetzbuches gemacht hat, ein warnendes Beispiel sein lassen können. Wir haben in dem Teil unseres Aufsatzes, welcher von der Verbreitung der Fruchtabtreibungen handelt, feststellen können, daß die kriminellen Aborte fast in allen Ländern eine starke Zunahme aufweisen. ‚Diesem gewaltigen Anwachsen hat die Strenge des Gesetzes keinen Einhalt zu tun vermocht. Von den Völkern des Altertums wurde die Fruchtabtreibung streng bestraft, bei den Juden sogar mit dem Tode. Nur die Griechen und Römer huldigten einer milderen Auffassung und sahen die Fruchtabtreibung nicht als ein Verbrechen an. Im Mittelalter dagegen und in der Neuzeit ist die Strafbarkeit der Fruchtabtreibung in strengen Gesetzesmaßregeln zum Ausdruck gebracht. Von Unterschieden im Strafmaß abgesehen, wird das Verbrechen gegen das keimende Leben von allen Kulturvölkern im modernen Leben mit schwerer Strafe belegt.

Auch unter dem wachsamen Auge unserer Polizei und trotz der Härte und Bedingungslosigkeit unserer Rechtsprechung, welche sogar den Abtreibungsversuch bei eingebildeter, tatsächlich gar nicht vorhandener Schwangerschaft bestraft, werden täglich und in allen Schichten der Bevölkerung Schwangerschaften durch kriminelle Mittel zahl-

reich unterbrochen, sei es von berufsmäßigen Abtreiberinnen, sei es von der Schwangern selbst oder deren befreundeter Ratgeberin.

Weder in Deutschland, noch in anderen Staaten hat die Strenge des Gesetzes die quantitative Zunahme der kriminellen Aborte zu verhindern vermocht."[1])

Ich habe schon mehrfach als Erklärung für diese auffallende Erscheinung den schreienden Gegensatz bezeichnet, welcher zwischen dem Standpunkt des Gesetzgebers und der sittlichen Beurteilung der Fruchtabtreibung von seiten des Volkes besteht.

Es wird sich unmöglich feststellen lassen, ob die Auffassung des Volkes nur eine Teilerscheinung einer allgemeinen Umwertung sittlicher Werte darstellt oder ob sie aus der Not der wirtschaftlichen Verhältnisse heraus geboren worden ist, welche die Fruchtabtreibung als ein Mittel zu der als notwendig und erlaubt erkannten Beschränkung der Kinderzahl erscheinen läßt. Wie dem auch sei, in der Wirkung sind beide Vorgänge gleich. Das Volksbewußtsein stellt sich in offenen Gegensatz zu der Anschauung des Gesetzgebers, und die einzelnen Glieder des Volkes setzen sich in dieser Abweichung ihrer Moralanschauung der Gefahr harter Bestrafung aus.

Das ist der Erfolg der strengen §§ 218—220 des R. Str. G. B., welche langjährige Zuchthausstrafen androhen und den Zweck haben sollen, zu vergelten, abzuschrecken und zu bessern. Glaubt nun wirklich der Gesetzgeber, sich von den milden Strafen der §§ 8, 13 und 15 des Kurpfuschereigesetzes, welche die Verletzung der im § 6 gegebenen Vorschriften ahnden sollen, Erfolg versprechen zu dürfen? Ich meine, dieselben Gründe, welche an der Wirkungslosigkeit des § 218 R. Str. G. B. schuld sind, werden die absolute Unwirksamkeit des § 6 des Gesetzentwurfes gegen Mißstände im Heilgewerbe herbeiführen. Der Gesetzgeber verkennt eben die Motive, aus denen die willkürliche Beschränkung der Kinderzahl seitens des Volkes geschieht. Diese Motive sind so stark, daß nicht einmal die strengen Strafen des § 218 gegen sie wirksam sind.

Und nun noch eins. Der Gesetzentwurf verbietet den Verkehr mit Gegenständen, welche beim Menschen die Schwangerschaft zu beseitigen bestimmt sind. Ich frage, was für Gegenstände sind das, welches sind ihre besonderen Eigenschaften und wodurch unterscheiden sie sich von Gebrauchsmitteln anderer Art? Ich gestehe, daß ich in meiner wahrlich nicht kleinen Erfahrung nicht einem derartigen Gegenstand begegnet bin, welcher nur dem Zweck der Fruchtabtreibung zu dienen bestimmt gewesen ist. Und nur ein solcher kann vom Gesetzgeber gemeint und vom Gesetz verboten und im Anwendungsfalle mit Strafe belegt werden. Es

1) Hirsch, Max, a. a. O.

sei denn, daß der Gesetzgeber auch die Irrigatoren, die Scheidendouchen, alle Arten von Spritzen und Spülvorrichtungen, Gegenstände, wie Haar- und Stricknadeln, Gänsefedern, Gerten, Spulen, Spindeln, Blattstengel Sonden und zahlreiche andere im Gebrauch befindliche Gegenstände verbieten will. Wie gesagt, ich kenne keinen Gegenstand, welcher zur Fruchtabtreibung gebraucht wird und nicht auch für andre Verrichtungen geeignet wäre und empfohlen wird.

Die Mittel und Gegenstände, welche zur Fruchtabtreibung dienen und erfolgreich verwendet werden, segeln unter anderer Flagge und können durch das Verbot nicht getroffen werden.

Die vielen anderen Mittel aber, welche gegen Menstruationsstörungen angepriesen und gebraucht werden, sind durchweg unwirksam, ja sogar z. T. harmlos. Auf ministerielle Anordnung sind Anfang 1910 zahlreiche derartige Artikel von der Nahrungsmitteluntersuchungsanstalt beim Berliner Polizeipräsidium auf ihre Zusammensetzung geprüft worden. Aus den Befunden hat sich ergeben, daß alle diese Mittel die ihnen beigelegten Wirkungen nicht haben können.

Somit glaube ich dargetan zu haben, daß durch das Verbot der Gegenstände, welche bestimmt sind, die Schwangerschaft zu beseitigen, der vom Gesetzgeber angestrebte Zweck der Einschränkung der Fruchtabtreibungen nicht erreicht wird.

Dagegen wird durch das Verbot wohl eine der häßlichsten Erscheinungen in der menschlichen Gesellschaft großgezogen, nämlich die der Denunziation aus Haß, Mißgunst und Rachsucht. Und welches widerwärtige Schauspiel polizeilicher Kontrolle des intimsten Familienlebens sich entwickeln würde, habe ich im vorhergehenden schon angedeutet. Für diese polizeilichen Untersuchungsmaßnahmen gilt dasselbe, was ich vor einem Jahre gegenüber einem Vorschlage Geheimrats v. Winkel zur Einschränkung der Fruchtabtreibungen gesagt habe.[1] Da, wie schon betont, die der Fruchtabtreibung dienenden Gegenstände auch für andere Verrichtungen verwendbar sind, so bedarf es bei Gelegenheit der Untersuchung eines als kriminell verdächtigen Abortes des Beweises, daß das Instrument tatsächlich bei der Herbeiführung des Abortes in Tätigkeit gewesen ist. Das Ergebnis dieser überaus zahlreich notwendigen Untersuchungen wird ein recht dürftiges sein. Denn es ist sehr schwer, mit Bestimmtheit die kriminelle Natur eines Abortes festzustellen. Aus der Betrachtung von Frucht und Eihäuten kann man in keinem Falle mit Sicherheit den Schluß auf kriminelle Maßnahmen ziehen. Verletzungen an der Frucht, Durchlochungen der Eiteile, Zerreißungen der Eihäute können immer nur Verdacht erregen. Aber auch die Untersuchung der abortierenden Frau selbst führt meist nur in den Fällen zu einem positiven Ergebnis, in welchem in dem Geschlechts-

1) A. a. O.

kanal Verletzungen durch Instrumente oder gar die Instrumente selbst gefunden werden. Alle die anderen Erscheinungen, wie plötzlicher Beginn des Abortes, Fieber, Ausstoßen der Frucht ohne Eiblase, übler Geruch des Fruchtwassers und des Wochenflusses können immer nur Verdacht erregen. Die auf Grund des Verdachtes weiter notwendig werdenden Untersuchungen chemischer, bakteriologischer und mikroskopischer Art, ja sogar die Untersuchung der Frau selbst, welche den Abort durchgemacht hat, liefern angesichts der schnellen Rückbildung der Genitalien und der raschen Verheilung der Verletzungen an den Geschlechtsteilen so ungewisse Ergebnisse, daß man über den Verdacht nur in wenigen Fällen hinauskommen dürfte. Fritsch betont in seiner gerichtsärztlichen Geburtshilfe, daß es nur selten möglich sei, mit apodiktischer Sicherheit zu sagen, daß ein Abort kriminell sei; ohne Geständnis der Frau selbst sei daher eine Strafverfolgung unmöglich.

So erklärt sich auch die geringe Zahl der in den im Anfang dieser Arbeit wiedergegebenen Statistiken verzeichneten Anklagen und Verurteilungen. Die meisten von ihnen beziehen sich auf die Verfolgung gewerbsmäßiger Fruchtabtreiber und der gelegentlich ihrer Verhaftung entdeckten Klientel. Das Handwerk der gewerbsmäßigen Fruchtabtreiber aber wird durch das Verbot der der Fruchtabtreibung dienenden Mittel noch weniger erschwert. Denn ein geschickter Fruchtabtreiber hat der unverfänglich aussehenden Mittel viele, um seinem Gewerbe mit Erfolg nachzugehen und seinen Zweck zu erreichen.

Gleichwohl wird man dem Staat das prinzipielle Recht zuerkennen müssen, so lange die Fruchtabtreibung durch das Strafgesetz verboten ist, die Anpreisung und den Verkauf von Mitteln zu verbieten, welche der Fruchtabtreibung dienen sollen. Dieses Recht aber steht dem Staate nicht mehr zur Seite, wenn er an das Verbot der die Schwangerschaft verhütenden Mittel herangeht, wie es der § 6 des Gesetzentwurfes gegen Mißstände im Heilgewerbe gleichfalls vorsieht. v. Liszt[1]) betont mit Recht, daß das Interesse des Staates an einer Erhöhung der Geburtenzahl ihm noch kein Recht gibt, dieses Interesse durch Verbote und Strafvorschriften durchzusetzen.[2])

1) Nach unseren rassenhygienischen Anschauungen ist es ganz selbstverständlich, daß der Staat über alle juristischen Bedenken hinweg das Recht hat, die zu seiner Erhaltung notwendigen Maßnahmen durch Verbote und Strafvorschriften durchzusetzen. Red.

2) Ähnliche Bestrebungen seitens der gesetzgebenden Körperschaften sind auch in anderen Ländern bemerkbar. Belgien schickt sich an, die antikonzeptionellen Mittel zu unterdrücken. In Holland sind vor kurzem die sogen. Sittlichkeitsgesetze von der zweiten Kammer angenommen worden. Im britischen Parlament wurde im Februar d. J. von den Abgeordneten der Mehrheitsparteien ein Gesetzentwurf zur Verhütung von Unsittlichkeit eingebracht. Auch in Frankreich, wo die Kommission zur Verhütung der Entvölkerung die wirtschaftliche Notlage als letzte Ursache der Geburteneinschränkung aufgedeckt und der Gesetzgebung den richtigen Weg gewiesen hatte, scheint angesichts der Tatsache, daß 1909 zum ersten Male die Todesfälle die Zahl der Geburten übertroffen haben

Der Mißgriff, welchen der Gesetzgeber mit diesem Verbot der die Konzeption verhütenden Mittel getan hat, ist groß. Denn abgesehen davon, daß dieses Verbot aus den schon mehrfach erwähnten Gründen völlig ungeeignet ist, das bevölkerungspolitische Ziel des Gesetzgebers zu erreichen, ist es vielmehr durchaus dazu angetan, ernste Gefahren für die Gesundheit des Volkes heraufzubeschwören.

Aus der Betrachtung der Beweggründe, welche zum Gebrauch der antikonzeptionellen Mittel führen, geht für den Kenner der Volksseele klar hervor, daß, wenn den Menschen diese Mittel genommen werden, sie eben andere Wege wählen werden, ihr Ziel der Beschränkung der Nachkommenschaft zu erreichen. Einer dieser Wege, welcher schon jetzt in großem Maßstabe beschritten wird und im Vorhergehenden als vorwiegend von den besitzlosen Klassen bevorzugt geschildert ist, würde in noch weit größerem Umfange benutzt werden: der Coitus interruptus. An dieser Schwelle scheitert jede autoritative Einwirkung von Staat und Gesetz. Da gibt es nichts mehr zu verbieten und zu bestrafen. Aber die Folge dieser Art des Geschlechtsverkehrs für die Gesundheit der Individuen wird sich im Laufe der längeren Ausübung ungünstig bemerkbar machen. Auf diese Schädlichkeit ist schon so oft und so eindringlich hingewiesen worden, daß es genügt, an dieser Stelle die organischen und funktionellen Erkrankungen der weiblichen und männlichen Geschlechtsorgane und die Störungen im Bereich des Zentralnervensystems mit ihren Folgen in Gestalt von Impotenz und Sterilität zu nennen. Auch die durch den Coitus interruptus großgezogenen Perversitäten verdienen ernste Beachtung. Alle diese Störungen sind geeignet, durch Schädigung der Zeugungsfähigkeit die Geburtenzahl noch weiter herabzudrücken und dadurch die Absicht des Gesetzgebers ins Gegenteil zu kehren.

Greifbarer noch ist die Gefahr, welche das Verbot der antikonzeptionellen Mittel durch Begünstigung der gerade von dem Gesetzgeber verfolgten Fruchtabtreibungen heraufbeschwört. Und damit ist ein Widerspruch oder eine Gegensätzlichkeit freigelegt, welche der § 6 enthält. Wer die Fruchtabtreibungen bekämpfen will und die antikonzeptionellen Mittel verbietet, tut dasselbe wie derjenige tun würde, welcher eine Seuche bekämpfen will und die Desinfektion verhindert. Die antikonzeptionellen Mittel sind nämlich wichtige Bundesgenossen im Kampfe gegen die Fruchtabtreibungen. Werden sie dem Volke genommen, so wird die Zahl der unerwünschten Schwangerschaften und ihrer Beseitigungen um so größer. „Nur dem Gebrauch der antikonzeptionellen Mittel ist es zu danken, daß die Zahl der Fruchtabtreibungen nicht ins

die Besonnenheit verloren gegangen zu sein. In der französischen Deputiertenkammer am 25. November 1909 wurde gleichfalls ein fanatischer Feldzug gegen die empfängnisverhütenden und schwangerschaftsbeseitigenden Mittel (!) unternommen.

Unermeßliche steigt, und die Sorge ist durchaus berechtigt, daß das Verbot der antikonzeptionellen Mittel ein schrankenloses Umsichgreifen der Fruchtabtreibungen mit ihren unheilvollen Folgen für Leben und Gesundheit der Frauen nach sich zieht."[1])

Amerika hat ein Gesetz, wenn ich nicht irre, seit 1873, welches die Einfuhr und Verordnung antikonzeptioneller Mittel bei Strafe verbietet. Dafür marschiert es, wie bereits im Eingang dieser Arbeit dargelegt worden ist, mit der Zahl seiner Fruchtabtreibungen an der Spitze aller Nationen.

Aber nicht nur der immense Umfang der Fruchtabtreibungen ist als eine Wirkung dieses Gesetzes zu betrachten, bedeutungsvoller noch ist die Art, in welcher das Fruchtabtreibungsgewerbe in die Erscheinung tritt. Stille[2]) nennt es das „eigentliche Nationallaster"; er fährt fort: „Ganz ungeniert werden in den gelesensten Journalen große Annoncen veröffentlicht, welche unverblümt die gewünschte Hilfe beim Ausbleiben der Menses versprechen, einerlei, wodurch das Ausbleiben veranlaßt sein möge ... und der Abtreibung unterziehen sich nicht etwa nur unehelich geschwängerte, sondern Frauen der höchsten und niedrigsten Klassen ohne Unterschied, selbst solche aus den Kreisen der höchsten Bildung und scheinbaren Frömmigkeit." Ähnlich schildert Schneickert[3]) diese Zustände. Crovell teilt mit, daß in Chicago sich ein Drittel aller Hebammen mit Fruchtabtreibung beschäftigt.

In Wien sind die Occlusivpessare beschlagnahmt worden. Angesichts dieser an den Kampf mit Windmühlenflügeln erinnernden Maßnahme darf nicht unerwähnt bleiben, daß in dem katholischen Österreich auch kein Zweig der neomalthusianischen Liga besteht. Aber die Fruchtabtreibungen stehen in Blüte. Man sieht, wie notwendig es ist, alle moralischen wie religiösen Erwägungen bei Behandlung dieses Themas auszuschalten.

Dazu kommt, daß die Fruchtabtreibungen, wie wohl allgemein bekannt ist, meist Entzündungen der Unterleibsorgane zur Folge haben, welche die Frauen zur weiteren Befruchtung und zum Gebären reifer Kinder unfähig machen. Also auch hier wieder sehen wir Wirkungen des im § 6 ausgesprochenen Verbotes, welche geeignet sind, die Fruchtbarkeit der Frauen nur noch mehr zu schädigen.

Am allergrößten aber ist die Gefahr, welche aus dem Verbot der antikonzeptionellen Mittel dem Kampfe gegen die Geschlechtskrankheiten erwächst. Denn das wichtigste antikonzeptionelle Mittel, der

1) Max Hirsch, Zur Kritik des § 6 des Entwurfs eines Gesetzes gegen Mißstände im Heilgewerbe. Berlin 1911.

2) Stille, Bevölkerungsfrage in alter und neuer Zeit. Zitiert von v. Liszt, a. a. O.

3) Schneickert, Das Verbrechen der Abtreibung und die Reform des Strafrechts. Groß' Archiv, Bd. XVII, 1903. Zitiert von v. Liszt, a. a. O.

Condom, ist zugleich das sicherste Mittel im Kampfe gegen die geschlechtlichen Infektionen. Die Prophylaxe der Geschlechtskrankheiten wäre damit auf einem toten Punkte angelangt, und die Mühen und Geldopfer des letzten Dezenniums wären vergeblich dargebracht. In einer Eingabe an den Reichstag hat die deutsche Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten in eindringlichen Worten geschildert, eine wie verheerende Wirkung das im § 6 ausgesprochene Verbot der antikonzeptionellen Mittel durch Ausbreitung der Geschlechtskrankheiten ausüben würde. Wie in kurzer Zeit eine vollkommene Durchseuchung des ganzen Volkes mit Syphilis und Tripper stattfinden würde. Wie Kinder- und Erwachsenensterblichkeit, Gehirn- und Rückenmarkserkrankungen eine starke Zunahme erfahren würden. Wird schon dadurch die Volksgesundheit auf das schwerste geschädigt, so kommt als eine mittelbare Wirkung des Verbotes die Zunahme der Unfruchtbarkeit durch Ausbreitung der Geschlechtskrankheiten hinzu, über deren Umfang und Ursache im Anfang dieser Arbeit bereits berichtet worden ist.

Die Gonorrhoe mit ihren Folgeerscheinungen in Gestalt von Hoden- und Samenstrangentzündungen beim Manne und von Unterleibsentzündungen bei der Frau ist schon jetzt in der Hälfte der Fälle die Ursache für die Unfruchtbarkeit der Ehen. Und der Geburtenausfall, welcher auf das Schuldkonto der Gonorrhoe fällt, beträgt nach den Berechnungen Prinzings schon jetzt in Deutschland jährlich über 100 000. Nach Bumm beruhen 20—30 % der sterilen Ehen auf gonorrhoeischer Infektion. Weit größer noch ist ihr Anteil an der Einkindsterilität.[1]) Die Wirkungen der Syphilis auf die Fortpflanzung machen sich fühlbar durch Zunahme der Fehlgeburten infolge Absterbens der Früchte im Mutterleibe. Die verfeinerten diagnostischen Hilfsmittel, insbesondere die serologische Untersuchungsmethode nach Wassermann haben die enorme Ausbreitung der Syphilis und ihren aetiologischen Zusammenhang mit zahlreichen Krankheiten in mehr als bisher bekanntem Grade aufgedeckt. Und es kann nicht genug betont werden, daß die Syphilis nicht nur durch den Geschlechtsakt übertragen wird, sondern daß auch Kinder, Säuglinge, Ärzte, Hebammen und Stillammen der Gefahr der Ansteckung ausgesetzt sind. Die Akten der Lebensversicherungsgesellschaften lassen erkennen, daß die Syphilitiker gegenüber der Gesamtheit der Versicherten eine 1½- bis 2fache Sterblichkeit haben.

Diese Gefahren, welche von seiten der Geschlechtskrankheiten dem Volke drohen, sind um so höher einzuschätzen, als sich der Kampf gegen den Seuchenherd, die Prostitution, nach dem Zugeständnis aller an ihm beteitigten Faktoren als aussichtslos erwiesen hat. Die deutsche Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten hat es als eine

1) Die statistischen Angaben von Noeggerath u. Glünder dürfen durch die neueren Untersuchungen als widerlegt betrachtet werden.

ihrer Hauptaufgaben erklärt, die Prostitution ihrer Gefahren zu entkleiden, da sie ihre Ausrottung für unmöglich und ihre Bekämpfung unter den gegenwärtigen Verhältnissen für erfolglos hält. Öffentliche und geheime Prostitution sind beide gleich wirksam in der Verbreitung der Geschlechtskrankheiten. Erstere beläuft sich gegenwärtig in Berlin auf 5—6000 eingeschriebene Prostituierte, letztere wird nach den Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten auf 20—50000 geschätzt.[1]) Blaschko hat festgestellt, daß jeder Mann wenigstens einmal, manche zwei- oder dreimal an Gonorrhoe erkrankt gewesen sind, und daß jeder zehnte eine Syphilis erworben hat. Man kann getrost behaupten, daß jeder Mann, welcher sich dem Verkehr mit der Prostitution ergibt, der geschlechtlichen Infektion verfällt. In Berlin z. B. sind 89% der Prostituierten mit Syphilis behaftet. Gegenüber dieser Gefahr nützen keine noch so wohlgemeinten Ermahnungen zur Abstinenz.[2]) Diese müssen um so wirkungsloser sein, als, wie wir oben gesehen haben, durch das späte Heiratsalter die Zeit des regellosen Geschlechtsverkehrs verlängert wird. Die Bekämpfung des Geschlechtstriebes durch gesunde Lebensweise, Leibesübungen usw. und seines frühzeitigen Erwachens durch Aufbesserung der Wohnungsverhältnisse und vieles andere ist gewiß recht gut. Aber für den einmal erwachten und Befriedigung heischenden Geschlechtstrieb liegt die einzige Erfolg versprechende Prophylaxe gegen die Gefahr der geschlechtlichen Ansteckung im Gebrauch der Vorbeugungsmittel, unter denen der Condom das wirksamste ist. Sein Vertrieb und Gebrauch aber wird durch das Verbot der antikonzeptionellen Mittel verhindert. Der Staat hat die Pflicht, die Gefahren der von ihm geduldeten Prostitution für die Volksgesundheit nach Möglichkeit einzuschränken. Durch den § 6 aber ist er im Begriff, diese Pflicht zu verletzen.

Die Bestimmungen des Kurpfuschereigesetzes, welche den Verkehr mit den antikonzeptionellen Mitteln (§ 6), ihre Empfehlung und Begutachtung (§ 15) verbieten und bestrafen, bedeuten ferner einen Hemmschuh für die chemische Industrie. Es gibt Krankheitszustände der Frauen, in denen die Ärzte sich mit schwerem Herzen zur dauernden Sterilisierung auf operativem Wege entschließen. Es wäre sicherlich ein großer Fortschritt, der der leidenden Menschheit zugute käme, wenn die Sterilisierung unter Umgehung der Operation durch chemische Mittel sicher erreicht werden könnte. Vorerst aber sind die chemischen

1) In Paris 92—100000, in London 60—70000.

2) Krafft-Ebing bezeichnet die geschlechtliche Enthaltsamkeit im geschlechtsreifen Alter als unphysiologisch. Inwieweit die sexuelle Abstinenz auch Gefahren für die Gesundheit herbeiführt, ist gegenwärtig das vielumstrittene Thema wissenschaftlicher Diskussion. Erinnert werden müssen die Apostel der Keuschheit auch an Maria Theresias Keuschheitskommission, welche in gesundheitlicher und sittlicher Beziehung Unheil gestiftet hat.

Mittel als durchaus ungenügend zu betrachten und auf die Kinderzahl sicherlich ohne Einfluß. Ihre Unzuverlässigkeit ist vor kurzem experimentell erwiesen worden.[1]) Die Praxis erweist sie täglich.

Durch die Bestimmungen der §§ 6, 8, 15 werden fernerhin den Ärzten die Mittel aus der Hand genommen und die Tätigkeit erschwert, welche dahin zielen, in gewissen Fällen durch Schwangerschaftsverbot und Schwangerschaftsverhütung[2]) im Sinne der individuellen und Rassenhygiene Therapie und Prophylaxe zu üben.

Damit komme ich auf das Gebiet der Fortpflanzungshygiene zu sprechen, welche nach meiner Meinung bestimmt und geeignet ist, anstelle aller anderen als bankerott zu erklärenden Maßnahmen die bevölkerungspolitischen Absichten des Gesetzgebers zur Durchführung zu bringen. Als bankerott zu erklären sind alle Maßregeln, welche einen direkten Einfluß auf die Geburtenhäufigkeit durch Verbot der der Einschränkung der Kinderzahl dienenden Mittel ausüben sollen.

Den Bestand des Volkes zu sichern durch Erhaltung eines hinreichenden Geburtenüberschusses sind zwei Wege gegeben: Die Herabminderung der Sterblichkeit durch weiteren Ausbau der sozialen Hygiene und die großzügige Pflege einer rationellen Fortpflanzungs- und Rassenhygiene. Da der Herabminderung der Sterblichkeit eine natürliche Grenze gezogen ist, so kommt der Fortpflanzungs- und Rassenhygiene der Löwenanteil an der Erhaltung des Bestandes des Volkes zu. Auf dem Umwege über Fortpflanzungs- und Rassenhygiene ist eine Aufbesserung der Fruchtbarkeit und Geburtenhäufigkeit mit dem Resultat einer gesunden und lebenskräftigen Nachkommenschaft zu erwarten.

---

1) Kraus, Experimenteller Beitrag zur Verhütung der Konzeption durch chemische Mittel. Zentralblatt für Gynäkologie, 1911, S. 747.

2) Max Hirsch, Schwangerschaftsverbot als therapeutisches Mittel. Sexual-Probleme. Juli 1910.

Diskussion und Erklärungen.[1])

Noch einmal die Frage der Trinkerkinder; zugleich eine Erwiderung auf den Brief von Professor Karl Pearson F. R. S. in Heft 3 dieses Archivs.

Von

RUDOLF ALLERS in München.

Die Kritik, die Professor Pearson an der von mir S. 268 dieses Jahrganges des Archivs gegebenen Darstellung der Kontroverse über die Trinkerkinder zu üben sich veranlaßt sah, bewegt mich, das fragliche Thema noch einmal zu berühren. Ich habe mit der Beantwortung des Briefes von Professor Pearson längere Zeit gezögert, da mir eine neuerschienene polemische Schrift aus dem Galton-Laboratory noch nicht zu Händen gekommen war. Diese Schrift aber beschäftigt sich ausschließlich mit der Kritik durch Sir V. Horsley und Dr. M. Sturge und war daher unbedingt zu berücksichtigen; sie führt den Titel: „An Attempt to correct some of the misstatements made by Sir Victor Horsley F. R. S. and Mary D. Sturge M. D. in the addition of the Galton Laboratory Memoir: a first Study of the influence of parental alcoholism etc." (London 1911; Dulau & Co. 42 S. Preis 1 sh.).

Da das Entgegenkommen der Redaktion mir einen größeren Raum zur Verfügung gestellt hat, will ich es versuchen, erstens die Vorwürfe, die Herr Professor Pearson gegen meine Darstellung zu erheben sich berechtigt glaubt, zu entkräften, sodann aber auch einige weitere Bemerkungen zur Kritik der einschlägigen Arbeiten aus dem Eugenics-Laboratory beizutragen. Dabei gedenke ich aber nicht etwa die neuerlichen polemischen Spitzen Professor Pearsons im einzelnen darzulegen, sondern einiges Prinzipielle zu der den ganzen Arbeiten zugrunde liegenden Untersuchungsmethode zu bemerken. Die Polemik der neuen Pearsonschen Schrift soll nur dort herangezogen werden, wo sich aus derselben etwas für den Gedankengang wesentliches entnehmen läßt.

Ich werde im Folgenden, um die langen Titel der Veröffentlichungen Professor Pearsons und seiner Mitarbeiter zu umgehen, mich wie bei der ersten Notiz einiger Abkürzungen bedienen. Wie dort soll „F. St." das „First study on the influence of parental alcoholism usw." bedeuten; „C. O. R." das Edinburgher Material (Charity Organization Report); „A." bedeute die neue polemische Schrift (An attempt usw.) und „H." und „St." stehe für die Arbeit von Sir V. Horsley und M. D. Sturge.

In der Besprechung des literarischen Kampfes, den die Publikationen von Professor Pearson und seinen Mitarbeitern hervorgerufen haben — in England — beschränkte ich mich im wesentlichen darauf, die hauptsächlichsten Punkte der Diskussion herauszustellen und die Meinungen der Vertreter beider Parteien möglichst im Anschlusse an deren eigene Worte wiederzugeben. Diesem Bestreben entsprechend habe ich meist davon Abstand genommen, selbst Kritik an der einen oder der anderen Behauptung zu üben; ich begnügte mich vielmehr damit, gelegentlich zu den Äußerungen, über die ich zu berichten hatte, meine Zustimmung zu erkennen zu geben, wobei ich nicht etwa die Gegner des Galton-Laboratory bevorzugt habe. Wenn ich also an der von Professor Pearson inkriminierten Stelle in der ersten Notiz durch die Einfügung der zwei Worte „mit Recht" den An-

1) Anm. d. Red.: Für diesen Teil des Archivs übernimmt die Redaktion keine literarische Verantwortung.

schauungen von H. und St. beigepflichtet — und dadurch den Unwillen Professor Pearsons erregt habe, — so habe ich andrerseits keineswegs gezögert, die Berechtigung der Kritik Professor Pearsons an manchen der bisher üblichen Alkoholstatistiken anzuerkennen. (Es ist hier nicht der Ort, näher auf die von der Abstinenzbewegung gegen diese Kritik aufgeführten Argumente einzugehen; es sei in dieser Hinsicht auf die Darstellung in der Internationalen Monatsschrift zur Erforschung und Bekämpfung des Alkoholismus, 1911, Heft 8 u. 9, verwiesen.) Daß ich selbst durchaus nicht von vornherein alles, was von der Abstinenzbewegung an statistischem und experimentellem Materiale beigebracht wird, als stichhaltig anerkennen kann, habe ich gelegentlich mehrerer einschlägigen Referate in diesem Archive genugsam ausgeführt.

Für den vorliegenden Fall will ich aber zugestehen, daß ich richtiger daran getan hätte, entweder mich auf die rein referierende Wiedergabe zu beschränken, oder aber meine Zustimmung zu dem einen oder dem anderen Punkte ausführlich zu motivieren. Es wäre dadurch einer mißverständlichen Auslegung vorgebeugt gewesen und Herr Professor Pearson hätte anders als mit einem Hinweis auf die carelessness der Leser antworten müssen. Übrigens glaube ich nicht, daß jemand sonst auf die Vermutung gekommen ist, ich hätte das Vorkommen des Wortes „überleben" in dem ganzen Abschnitte überhaupt nicht bemerkt — trotzdem ich ihn übersetzt habe. Davon wird sofort die Rede sein; denn ich werde mich in den folgenden Zeilen bemühen, die in der ersten Notiz fehlende Motivierung nachzutragen.

Zunächst muß ich ausdrücklich betonen, daß niemand, weder ich, noch H. und St. behauptet haben, es komme das Wort „überlebend" in der ersten Auflage des F. St. in dem vierten Punkte der Schlußfolgerungen überhaupt nicht vor; vielmehr geht die Behauptung dahin, daß im Neudrucke des F. St. das Wort „überlebend" durch eine Anmerkung an einer Stelle eingeschaltet worden sei, an der es in der ersten Auflage nicht gestanden hat: nämlich in dem ersten Satze der vierten Schlußfolgerung. Dies hat der Professor Pearson selbst hervorgehoben und bemerkt, daß es sich um eine Verdeutlichung des Ausdruckes für seine Anschauung handle. Wie es um diese Verdeutlichung steht, werden wir alsbald sehen. Ich muß die Unterstellung, ich hätte behauptet, erst durch diese Anmerkung im Neudrucke sei das Wort „überlebend" in den fraglichen Absatz überhaupt eingefügt worden, auf das entschiedenste zurückweisen.

Man gestatte mir eine Zwischenbemerkung. Professor Pearson sagt in jener Anmerkung, daß eine höhere Sterblichkeit der Kinder a priori keinen Grund abgeben könne gegen die Annahme, daß die durchschnittliche Gesundheit der überlebenden Kinder der gleichen Bevölkerung eine bessere sei. Das ist gewiß vollkommen richtig; und es scheint in der Tat, daß in gewissen Gegenden eine hohe Sterblichkeit im Kindesalter eine selektorische Wirkung entfaltet. Aber in den Regionen unserer Kultur und ganz besonders in der Stadt wird, soviel ich weiß, eine derartige Korrektur der durchschnittlichen Qualität der Überlebenden nicht beobachtet. Es liegen bekanntlich darüber eine große Reihe von Untersuchungen vor, deren auch in dem Archiv eine Zahl eingehend besprochen worden ist. Das Ergebnis derselben scheint zu sein, daß im allgemeinen — immer in Gegenden unserer Kultur — die Gebiete höherer Säuglingssterblichkeit mit denen größerer Kindersterblichkeit und mit denen geringer Militärtauglichkeit zusammenfallen. Warum dem so ist, ist hier nicht zu erörtern. Bevor also Professor Pearson diese

— a priori vorhandene — Möglichkeit zugunsten seiner Auffassung anrufen könnte, müßte er zeigen, daß tatsächlich in den Gebieten, denen sein Material entstammt, die Dinge anders liegen. Ich glaube aber nicht, daß das vorhandene Tatsachenmaterial — natürlich soweit sich dasselbe aus dem allein zugänglichen C. O. R. beurteilen läßt — eine derartige Beweisführung ermöglichen würde. Es fehlen in den Darstellungen des C. O. R. so viele Einzelheiten, welche zu seiner exakten Studie dieser Verhältnisse notwendig wären, daß es nicht gelingen dürfte, diesen Beweis zu führen. Dagegen kann man sich nicht verhehlen, daß diese allgemeine Beobachtung des Verhaltens der Tüchtigkeit der Überlebenden zu der Sterblichkeit im Säuglings- und Kindesalter immerhin gegen den zweiten Teil der vierten Schlußfolgerung (s. w. u.) Bedenken rege zu machen geeignet ist. A priori aber ist allerdings die Behauptung von H. und St. nicht aufrecht zu erhalten.

Ich will nun auf den eigentlichen Streitpunkt eingehen, denn die anderen Vorwürfe, die Herr Professor Pearson erhebt, sind wohl mehr formaler Natur und in Kürze abzutun. Es handelt sich um den angeblichen Widerspruch zwischen dem Inhalte der vierten Schlußfolgerung des F. St. und den Bemerkungen von Sir Victor Horsley und Miss Sturge. Da ich mich natürlich nur an das halten kann, was diese beiden Autoren veröffentlicht haben, so kann ich nicht den Anspruch erheben, auch deren Äußerungen gegen Professor Pearsons Kritik zu verteidigen. Ich kann naturgemäß nicht wissen, ob H. und St. in diesem Punkse die gleiche Meinung vertreten wie ich. Was ich tun kann, ist also nur, meine Auffassung von den Worten Professor Pearsons und von denen Sir Victors möglichst klar auseinander zu setzen und so zu zeigen, daß die Vorwürfe, die Professor Pearson erhoben hat, nicht begründet sind.

Um den Sachverhalt aufzuklären, ist es notwendig, den ersten Absatz der Schlußfolgerungen des F. St. mit in Betracht zu ziehen. Derselbe lautet — es sei mir verziehen, wenn ich denselben der Deutlichkeit halber nochmals zitiere — folgendermaßen; „Unter den Nachkommen der Alkoholiker ist die Mortalität höher, als unter den Nachkommen nüchterner Eltern. Dies tritt im Falle der Mutter deutlicher hervor als im Falle des Vaters, und da sie, im Falle die Mutter anfallsweise trinkt, höher ist als bei der gewohnheitsmäßig trinkenden Mutter, so möchte sie in weitem Ausmaße auf Unfälle und grobe Fahrlässigkeit und möglicherweise in geringerem Grade auf eine toxische Einwirkung auf den Nachkommen zu beziehen sein.“ Dieser Absatz läßt m. E. nur eine einzige Auffassung zu. Wenn die Differenz in der Mortalität zu gunsten der Trinkerkinder „in weitem Ausmaße auf Unfälle und grobe Fahrlässigkeit“ zurückzuführen ist, so hat sie offenbar Ursachen, welche fast vollkommen außerhalb der Konstitution der Kinder gelegen sind.

H. und St. haben auf Grund der von ihnen angestellten Erhebungen eingewendet, daß Professor Pearson zu einer derartigen Behauptung keineswegs berechtigt sei, weil die Zahl der überhaupt (in Edinburgh) vorkommenden Unfälle viel zu gering sei, als daß sie für die Differenz in der Mortalität von ausschlaggebender Bedeutung sein könnte. Demgegenüber bemerkt Professor Pearson, daß die Zahlen von H. und St. unverläßlich seien, weil sich aus den offiziellen Statistiken ganz andere, bedeutend größere ergäben (A., S. 13 u. 14), Zahlen, welche die ihnen zugedachte Rolle sehr wohl zu spielen imstande seien. Da mir die Originaldaten nicht zugänglich sind, kann ich näheres hierzu nicht beibringen. Dieser Punkt ist übrigens ziemlich belanglos, und die folgende Erörterung gründet

sich zunächst auf die Annahme, daß die Behauptung von Professor Pearson richtig sei.

Nach der Aussage des eben zitierten ersten Absatzes der Schlußfolgerungen beruht also die höhere Mortalität der Trinkerkinder wesentlich auf äußeren, nichtkonstitutiven Ursachen. Dazu stimmt nun sehr trefflich der erste Satz der vierten Schlußfolgerung — ohne die erläuternde Anmerkung des Neudruckes — denn dort heißt es: „Die allgemeine Gesundheit der Kinder der Trinker erscheint im ganzen etwas besser als die der Kinder der Nüchternen.“ Beide Behauptungen, die der Verursachung der höheren Mortalität durch Unfälle, wie die der besseren durchschnittlichen Gesundheit besagen dasselbe, nämlich, daß unter den Trinkerkindern zumindest nicht mehr angeborene konstitutive Minderwertigkeiten vorkommen, als unter den Kindern nüchterner Eltern.

Nun kommt der weitere Inhalt der vierten Schlußfolgerung; dieser spricht von einer Auslese durch das Wegsterben der minderwertigen Kinder, so daß nur die konstitutiv guten überleben. „In sehr ausgeprägtem Maße sind, sagt das F. St. an dieser Stelle, die Fälle von Tuberkulose und Epilepsie seltener als bei den Kindern nüchterner Eltern.“ (Auf die Stichhaltigkeit dieser Behauptung komme ich noch zu sprechen.) Wir wollen nun, um die Bedeutung dieser Aussage für die Auffassung der oben dargelegten Anschauungen — die wir als die des F. St. ansehen haben müssen — näher kennen zu lernen, als Beispiel die Tuberkulose herausgreifen. Nirgends wird behauptet, daß die Tuberkulose bei den Nachkommen — nämlich sämtlichen, den verstorbenen und den überlebenden — der Trinker seltener gewesen ist, als bei denen der nüchternen Eltern. Eine derartige Behauptung, oder überhaupt eine über die Häufigkeit verschiedener Erkrankungen bei der gesamten Nachkommenschaft ist auch gar nicht möglich, weil wir von der Gesundheit der verstorbenen Kinder aus dem C. O. R. nichts erfahren. Wollte man etwas derartiges annehmen, so wäre eine solche Behauptung vollkommen aus der Luft gegriffen. Hingegen können wir, und das scheint auch das F. St. zu tun, mit einiger Wahrscheinlichkeit annehmen, daß die einmal tuberkulös gewordenen Trinkerkinder in höherem Maße wegsterben als die infizierten Kinder der Nicht-Trinker. Da die schädigende Wirkung einer Infektion sich stets aus zwei Komponenten zusammensetzt, aus der Intensität der Infektion — abhängig von der Einbruchspforte, der Virulenz der infizierenden Mikroorganismen u. s. w. — und der Reaktion des infizierten Organismus, und da die Wahrscheinlichkeit für verschiedene Intensitäten der Infektion bei einer so gleichmäßig lebenden Bevölkerung selbstverständlich für alle Kinder nur in sehr engen Grenzen geschwankt haben kann, so ergibt sich ohne weiteres, daß das erhöhte Wegsterben der tuberkulösen Trinkerkinder offenbar nur auf einer geringeren Widerstandskraft derselben beruhen kann, die sie, bevor sie ein höheres Alter erreichen, bereits der Infektion erliegen läßt. Denn daß etwa äußere Momente, unter denen in erster Linie Mangel an Pflege in Betracht kommen könnte, daran Schuld tragen sollten, erscheint ausgeschlossen, wenn man die sozialen Verhältnisse berücksichtigt, in denen die Familien des C. O. R. existieren. In solchen Distrikten kann man nicht erwarten, daß selbst die nüchternen Eltern ihren Kindern, insbesondere dann, wenn sie, wie bei der Tuberkulose unumgänglich, lange Zeit hindurch krank sind, eine irgend nennenswerte Pflege angedeihen lassen können. Da außerdem nach den Erhebungen von Professor Pearson das Einkommen der trinkenden Familien hinter dem der nicht-

trinkenden durchschnittlich nicht zurückbleibt, ist auch hier kein Unterschied zu vermuten. Die gleichen Auseinandersetzungen lassen sich natürlich mutatis mutandis auch für alle anderen Erkrankungen durchführen.

Wir sehen also, daß in dem zweiten Teile der vierten Schlußfolgerung des F. St. die Existenz konstitutiver Minderwertigkeiten in einer größeren Zahl bei den Nachkommen der Trinker — wenn auch nur indirekt — eingeführt wird, während eben deren Existenz im Punkte 1. derselben Schlußfolgerung negiert worden war. Herr Professor Pearson hat sich über diese Zusammenhänge nicht näher ausgesprochen.

Demnach steht m. E. die Sache folgendermaßen. Entweder wir nehmen die von Professor Pearson gegebene Erklärung an, und beziehen den ersten Satz des vierten Punktes wie den übrigen Inhalt dieses auf die überlebenden Kinder allein — dann widerstreitet der Inhalt des ganzen vierten Abschnittes dem des ersten. Oder aber wir beharren bei der Auffassung, die mir gelegentlich der Abfassung der ersten Notiz vorschwebte, und die ich auch bei H. und St. zu vermuten glaubte, dann verträgt sich der Inhalt der ersten Schlußfolgerung mit dem ersten Satze der vierten und diese beiden stehen im Widerspruche zu dem übrigen Teile der vierten Schlußfolgerung. Es scheint dem Leser freigestellt zu sein, wo er den Widerspruch annehmen will. Wieso derartige Unklarheiten und innere Widersprüche in der Darstellung Professor Pearsons zustande kommen, werden wir noch zu erörtern haben.

Vorderhand sei festgelegt, daß in der Tat durch die Einfügung des Wortes „überlebend", nicht in den vierten Abschnitt überhaupt, sondern in den ersten Satz desselben, zwar eine Erklärung, nicht jedoch eine Verschiebung des inneren Widerspruches in den Schlußfolgerungen des F. St. stattgefunden hat.

Damit glaube ich die Vorwürfe, die Herr Professor Pearson in jenem Briefe erhoben hat, entkräftet zu haben. Es obliegt mir noch, in einigen Worten auf Dinge in der Argumentation der Arbeiten des Galton-Laboratory hinzuweisen, die bisher wenig Beachtung gefunden zu haben scheinen, m. E. für das Verständnis des Tenors der ganzen Darstellung aber bedeutungsvoll sind.

Zunächst haben wir uns mit einer Behauptung Professor Pearsons zu befassen, die dahin geht, daß Epilepsie und Tuberkulose, sowie allgemeine Schwäche unter den Trinkerkindern sehr viel seltener seien, als unter den Nachkommen der Nüchternen. Wenn man nämlich die Tatsachen des Lebens nicht einzig allein von der Seite ihrer zahlenmäßigen Darstellbarkeit und die menschlichen Gesellschaften nicht nur als Kollektivgegenstände anzusehen gewohnt ist, so kann man ein Gefühl der Befremdung diesem Ausspruche gegenüber nicht unterdrücken. Insbesondere merkwürdig aber muß er jedem erscheinen, der Gelegenheit hat, mit Trinkern und Trinkerfamilien in Berührung zu kommen — wozu ja der Psychiater besonders oft in der Lage ist. Da hat man denn unbedingt den entgegengesetzten Eindruck. Und wir verfügen hier nicht nur über einen bloßen Eindruck, sondern auch über verläßliche Untersuchungen, die freilich Professor Pearson entgangen sind.

Von vornherein wohnt dieser Behauptung eine große Unwahrscheinlichkeit inne; wenn wir bedenken, daß in der Tat eine ganz große Anzahl von Epileptikern trinken und als Trinker gelten und daß die Epilepsie eine exquisit vererbbare Erkrankung ist, müssen wir epileptische Deszendenten unter einer nach den Formen des Alkoholismus nicht gesonderten, trinkenden Bevölkerung finden. Übrigens gilt dies auch von sonstigen Minderwertigkeiten. Gerade diese Tatsache übrigens ver-

sucht Professor Pearson in einer, wie wir sehen werden, nicht glücklichen Weise zugunsten seiner Auffassung auszubeuten.

Vor allem müssen wir uns fragen, woher Professor Pearson über die Häufigkeit der Tuberkulose, Epilepsie usw. bei den nicht-trinkenden Familien etwas weiß. Zu seiner Verfügung stehen, wie er selbst sagt, an abstinenten Eltern 14 Väter und 13 Mütter (A. S. 23), deren Nachkommen allein wohl kaum zur Bildung eines verläßlichen Vergleichmaterials ausgereicht hätten, wenn zwar in gewissem Sinne nur Kinder abstinenter Eltern, und diese nur unter gewissen Bedingungen hätten überhaupt in Vergleich gezogen werden dürfen. Dadurch aber, daß das F. St. die mäßigen Trinker mit den Nicht-Trinkern zu einer Gruppe vereinigt hat, kommt zwar ein größeres, aber dafür bedenkliches Vergleichsmaterial zustande. Zum Teil scheint mir hier der Grund zu liegen, warum das F. St. zu so überraschenden — und wie ich trotz Professor Pearson aufrecht erhalten muß — von der Wirklichkeit abweichenden Resultaten gelangt ist. Es muß die Frage aufgeworfen werden, ob die von Professor Pearson gewählte Rangordnung seiner individuellen Fälle überhaupt berechtigt ist. Um meine Meinung verständlich zu machen und allzu langen Erklärungen aus dem Wege zu gehen, will ich mir zwei Definitionen zu zitieren gestatten.

In seinem Lehrbuche der Wahrscheinlichkeitsrechnung Bd. I (Leipzig 1908) S. 345 sagt Czuber: „Eine Menge von gleichartigen Objekten, die in bezug auf ein veränderliches, zahlenmäßig darstellbares Merkmal geordnet werden können, bezeichnet man als einen Kollektivgegenstand". Als ein Kollektivgegenstand ist nun auch die Gesamtheit der trinkenden und nicht trinkenden Individuen des Pearsonschen Materiales von den Autoren des F. St. aufgefaßt worden. Natürlich ist Alkoholismus an sich kein zahlenmäßig darstellbares Merkmal; für solche Fälle gilt, was Czuber a. a. O. weiter sagt: „Aber auch bei qualitativen Merkmalen läßt sich eine zahlenmäßige Darstellung künstlich erzielen. Fertigt man nämlich eine Skala der Nüancen, Differenzen, — oder wie die Distinktion im einzelnen Falle heißen mag — der ordnenden Eigenschaft an, so ist damit jedem Exemplar des Kollektivgegenstandes eine Zahl zugeordnet und darin liegt die Vorbedingung der Ordnungsmöglichkeit."

Wir haben nun zu untersuchen, welches Merkmal von dem F. St. als das ordnende angesehen wird und ob die gewählte Einteilung berechtigt ist. Der Alkolismus, der zunächst auf den ersten Blick als ordnendes Merkmal erscheint, kann verschiedenes bedeuten. Man versteht darunter einmal den habituellen Mißbrauch alkoholischer Getränke, man versteht darunter aber auch den durch diesen Mißbrauch gesetzten Zustand des Trinkenden. Für das spezielle Problem der Beeinflussung der Nachkommenschaft wären beide Formulierungen von großem Interesse, es könnte sein, daß große Alkoholmengen, es könnte aber auch sein, daß nur ein bestimmter Zustand von „chronischem Alkoholismus" für die Qualität der Nachkommen von Belang ist.

In dem F. St. S. 3 gehen die Autoren nach einer kurzen Auseinandersetzung der eigentlich zu erwünschenden Arbeitsmethoden auf ihre eigene ein. Sie bemerken, daß unter Alkoholismus nicht der chronische Alkoholismus der medizinischen Fachliteratur verstanden werden solle; die betreffende Stelle lautet: „Wir glauben, daß viele, möglicherweise die Mehrheit unserer trinkenden Klasse als mehr oder weniger an chronischem Alkoholismus leidend befunden werden würde;

auf alle Fälle trinken sie, nach der Meinung geübter sozialer Arbeiter — unterstützt von dem Urteil der Polizei und Arbeitgeber — mehr als für sie oder ihre Familie gut ist. Anderseits ist unter „nüchtern" nicht Totalabstinenz verstanden, sondern Fälle, bei welchen der Alkoholkonsum so gering ist, daß er, wenn er besteht, mit der Gesundheit des Individuums oder der Wohlfahrt der Familie nicht in Konflikt zu geraten scheint." Da über den Zustand der einzelnen Väter und Mütter in dem F. St. keine Angaben gemacht werden und die eben zitierte Bemerkung jede Beziehung auf eine derartige Betrachtung von sich zu weisen scheint, haben offenbar die Autoren des F. St. ihren Betrachtungen den Alkoholkonsum zugrunde gelegt.

Wir wollen zuvörderst annehmen, daß die in dem C. O. R. und dem unbekannten Manchester-Materiale enthaltenen Angaben es den Verfassern des F. St. in der Tat ermöglicht haben, die Individuen ihrer Populationen nach dem Grade des Alkoholkonsums einigermaßen zuverlässig zu gruppieren. Wir haben uns dann zu fragen, ob wir einen gesetzmäßigen Zusammenhang zwischen Alkoholmenge und Beschaffenheit der Nachkommenschaft auf diese Weise überhaupt erwarten dürfen. Wir müssen uns dabei vor Augen halten, daß eine Beeinflussung der Nachkommen nur auf dem Wege der Keimverderbnis, der Vergiftung des Embryos, etwa noch des Überganges von Alkohol durch die Mich der Mutter auf den Säugling zustande kommen kann — der letztere Fall kommt praktisch wohl kaum in Betracht. In beiden ersten Fällen geschieht die Beeinflussung des Nachkommens auf dem Umwege der Beeinflussung des elterlichen Organismus. Damit ist schon die Möglichkeit, ja die große Wahrscheinlichkeit gegeben, daß neben der reinen Wirkung des Alkohols die sekundären Veränderungen im Organismus als maßgebend dazu kommen.

Dazu kommt noch, daß diese Giftschwelle für Individuen und Rassen ganz außerordentlich schwankt. Hinsichtlich des letzteren Punktes bemerkt Professor Pearson selbst die Heterogeneïtät seines Materiales. Wie groß der Einfluß dieses Umstandes möglicherweise sein kann, ob er überhaupt ins Gewicht fällt, kann man ohne Daten nicht sagen. In noch größerem Ausmaße sind es individuelle Differenzen, die in Betracht kommen. Schließlich haben weder die „trained social workers" noch die Polizei, noch die Arbeitgeber Mittel, den tatsächlichen Konsum an Alkohol zu beurteilen; sie gründen ihr Urtel wohl mehr oder weniger auf die Häufigkeit des Betrunkenseins der Einzelnen. Dies ist nur bei einer gewissen, freilich großen, Zahl von Individuen ein Maß für den Alkoholkonsum. Gar mancher ist betrunken, wenn er eine relativ geringe Menge Alkohol zu sich genommen hat — häufig sind das Leute, die immerhin gewohnheitsmäßig trinken —, mancher reagiert auch auf große Mengen nicht mit Trunkenheit. Ein und dieselbe Alkoholmenge erzeugt bei einem Gehirnerscheinungen: Rausch, bei einem anderen eben andere, die der Umgebung verborgen bleiben. Ich bin daher der Anschauung, daß die Angaben des C. O. R. ein Maß des Alkoholkonsums gar nicht zulassen, daß aber auch, wenn sie im groben dafür Anhaltspunkte geben würden, diese nicht hinreichend wären, um eine verläßliche Gruppierung vorzunehmen.

Nun ist aber im weiteren zu bedenken, daß ein und derselbe Alkoholkonsum auf verschiedene Individuen vollkommen verschieden wirkt, so daß der eine eine alkoholische Lebererkrankung, der andere irgendwelche Allgemeinerkrankung (z. B. Diabetes, Strümpell), der dritte eine Psychose erwirbt. Alle diese Erkrankungen sind nicht direkte, sondern mittelbare Folgen des chronischen Alkoholmißbrauches;

wie die progressive Paralyse nicht eine syphilitische Erkrankung sondern eine indirekte Folge der Syphilis, ein „metasyphilitischer" Prozeß ist, so kann man derartige, auf Alkoholismus beruhende Krankheiten und Zustände mit Kraepelin als „metalkoholische" bezeichnen. Es wäre sehr wohl möglich, daß gewisse Naturen eher mit einer Schädigung des generativen Apparates, als mit anderen Erscheinungen reagieren. Dies nur nebenbei.

Wichtiger scheint mir eine andere Überlegung zu sein. M. E. nämlich sind die Gruppen, in die Professor Pearson sein Material geteilt hat, viel zu groß, als daß sie selbst, ohne, wie das F. St. sagt (S. 3), abschließend zu sein, weiter sehen lassen würden als ohne die durch sie vermittelte Kenntnis. Dies ist so zu verstehen. Aus dem oben ausgeführten geht hervor, daß auch dann, wenn wir das genaue Quantum an Alkohol, das jeder einzelne einer trinkenden Bevölkerung zu sich nimmt, kennen, eine sichere Beurteilung der Alkoholwirkung noch nicht möglich ist. Immerhin aber werden sich mit Hilfe dieser Kenntnis so wenig voneinander entfernte Gruppen aufstellen lassen, daß sich eine einigermaßen verläßliche Zusammenfassung derselben zu größeren wird bewerkstelligen lassen. Anders, wenn man solche Gruppen bildet, wie es im F. St. geschieht. (Nüchtern, Trinker, Anfälle von Trunksucht.) Wir müssen uns nämlich vor Augen halten, daß die Giftwirkung ganz allgemein eine Unstetigkeit aufweist. Im Tierversuch geht zwar innerhalb gewisser Grenzen die Giftwirkung — bei der akuten Vergiftung — der eingeführten Giftmenge parallel. Doch besteht zwischen den Wirkungen kleiner und großer Dosen vieler Gifte und zwar besonders jener der narkotischen Gruppe, der auch der Alkohol angehört, ein erheblicher qualitativer Unterschied. Bis zu einer bestimmten Höhe der Dosis herrscht eine Art der Wirkung — Reizung — die nach Überschreitung dieser Grenze der Lähmung weicht. Eine Kurve, die also den Verlauf der Giftwirkung versinnbildlichen sollte, deren Ordinate der Effekt, deren Abszisse die Dosis wäre, würde an einer bestimmten Stelle nicht nur eine Unstetigkeit zeigen, sondern der Sinn der Ordinate, das Maßsystem ändert sich plötzlich. Ganz analog liegen die Verhältnisse übrigens auch bei Giften anderer Art und auch bei der chronischen Intoxikation. Wenn man nun ganz gering abgestufte Gruppen bilden kann — etwa nach den Kubikzentimetern Alkohol — so läuft man keine Gefahr, innerhalb einer Gruppe heterogene Wirkungen zu vereinen; wohl aber besteht die Gefahr, den Bruch dieser Kurve inmitten einer Gruppe zu erhalten, in hohem Grade, wenn die Gruppen so groß und so unscharf abgrenzbar sind wie die im F. St.

Sehr mit Recht hebt Herr Professor Pearson auf der schon mehrfach zitierten S. 3 hervor, daß eine exakte Lösung der Frage nur durch das Zusammenarbeiten medizinisch-biologischer Beurteilung mit der Statistik möglich ist. Er befindet sich aber im Irrtum, wenn er glaubt, durch unexakte Gruppierungen nützliche Vorarbeit leisten zu können. Die eigentlich für die Beeinflussung der Nachkommenschaft in Frage kommenden Faktoren, nämlich die durch den chronischen Alkoholmißbrauch gesetzten Veränderungen des elterlichen Organismus, also der Alkoholismus in medizinischem Sinne, können aus dem vorhandenen Materiale nicht ermittelt werden. Dazu bedarf es eben einer individuellen Analyse. Wenn Herr Professor Pearson sich gegen den Vorwurf verwahrt, daß er die individuelle Analyse der einzelnen Fälle außer acht gelassen habe, und geltend macht, daß er die Angaben seines Materiales (C. O. R.) eingehend berücksichtigt und sich nicht auf die Zusammen-

fassungen und Durchschnittswerte gestützt habe, so hat er den Sinn und die Bedeutung individueller Analyse für die biologische Betrachtung nicht verstanden. Individuelle Analyse heißt für die Biologie eben nicht, die gerade zufällig vorhandenen Details berücksichtigen, sondern sämtliche notwendige aufsuchen. Herr Professor Pearson tut darum auch den Biologen unter seinen Kritikern unrecht, wenn er fragt, warum sie nicht ebenso umfassende Untersuchungen anstellen (s. den Brief Pearsons); die Biologen nämlich machen die Erhebungen selbst, und die individuelle Analyse bedarf eben vieler und langer Arbeit. Herr Professor Pearson möge warten.

Wir stellen also fest: den Alkoholismus zu beurteilen erlaubt zugegebenermaßen das vorliegende Material nicht; eine Korrelation zwischen Alkoholismus und Qualität der Nachkommenschaft konnte also nicht berechnet werden; die Beurteilung des Alkoholkonsums gestattet das Material, wie wir zeigten, ebensowenig und die Berechnung einer Korrelation zwischen Alkoholkonsum und Qualität der Nachkommenschaft ist wegen der verschiedenen individuellen Reaktionen ohne genaue biologische Analyse des einzelnen Trinkers wertlos.

Da die Gruppierung, die das F. St. vornimmt, nicht stichhaltig ist, brauchte ich eigentlich zu dem Ausgangspunkte dieser Auseinandersetzungen, dem von Professor Pearson behaupteten Überwiegen von Epilepsie, Tuberkulose usw. bei den Nachkommen der Nüchternen nicht zurückzukommen. Ich will aber doch darauf hinweisen, daß man bei der Untersuchung der Nachkommen von Trinkern, nicht wenn man von den epileptischen Kindern ausgeht, zu ganz auffallend hohen Zahlen an kindlicher Epilepsie gelangt (Sichel, Plaut). Da Epilepsie bei den Eltern nicht gefunden wird, so muß wohl der Alkoholismus daran Schuld tragen.

Wie sehr Herr Professor Pearson sich in Widersprüche verwickelt, um seine Stellung zu verteidigen, geht aus folgendem hervor. Einerseits bestreitet er die Häufigkeit hereditärer Minderwertigkeiten beim Alkoholismus, andererseits will er den Alkoholismus gerade auf solche zurückführen, die sich dann doch auch auf die Trinkerkinder z. T. vererben würden. (S. übrigens auch A Study of extreme alcoholism in adults, auf das ich noch an anderer Stelle zurückkommen werde.)

Es muß angesichts des Umstandes, daß Herr Professor Pearson sich, und offenbar nicht ohne Stolz, als „a mathematical outsider" bezeichnet, verwundern, daß er sich das Recht arrogiert, aus der ganzen ungeheuren Literatur des Alkoholismus eine Schrift herauszugreifen, die scheinbar mit seinen Schlußfolgerungen übereinstimmende Resultate gezeitigt hat, und dieselbe als Beweis zu zitieren, daß auch andere Autoren auf anderem Wege zu den gleichen Schlüssen gelangt seien. Der Statistiker Pearson, der jeden Nicht-Statistiker als zu jeder Diskussion unberechtigt zurückweist, jedem vorhält, daß er die Anfangsgründe nicht erfaßt hätte, fühlt sich ganz und gar nicht genötigt, bei einer literarischen Erscheinung auf dem ihm ferne liegenden Gebiete der Psychiatrie zu fragen, ob sein Gewährsmann denn auch im Rechte sei; viel kritikloser, als je einer seiner Gegner, dem er Kritiklosigkeit vorgeworfen hat, akzeptiert Professor Pearson die Aussagen eines ihm natürlich unbekannten Autors über ihm natürlich unklare Dinge, unbekümmert darum, was Psychiatrie und klinische Forschung wohl zu diesen Meinungen sagen. Und da man bei den Lesern der Polemik von Herrn Professor Pearson schwerlich eine die seine übersteigende Urteilsfähigkeit in psychiatrischen Dingen im allgemeinen wird voraussetzen können, so wirkt dieses Verfahren als eine Irreführung, indem

dem Publikum Behauptungen als Wahrheiten präsentiert werden, die zumindest noch Gegenstand lebhafter Kontroverse sind.

Ich will ausdrücklich betonen, daß sich diese meine Bemerkungen nur gegen die von Herrn Professor Pearson angewandte Darstellung, keineswegs aber gegen die von ihm zitierte Schrift von Herrn Stöcker richten, der ich im Gegenteil viele Belehrung und Anregung verdanke.

Übrigens diene es zur Kenntnis, daß die von Stöcker aufgestellte Behauptung, die Alkoholpsychosen entstünden stets auf dem Boden einer bestimmten andersartigen Geisteskrankheit, mit den von Professor Pearson behandelten Problemen gar nichts zu tun hat. Erstens handelt es sich bei Stöcker um Psychosen, nicht um den einfachen chronischen Alkoholismus; wollte Professor Pearson sich diese Verallgemeinerung gestatten, dann müßte er unter den Nachkommen seiner Trinker ganz absonderlich viel Minderwertigkeiten finden. Zweitens handelt es sich um Anlagen zu bestimmten Geisteskrankheiten; und Herr Professor Pearson wird kaum annehmen wollen, daß die Distrikte Edinburghs und Manchesters ausschließlich von manisch-depressiven, epileptischen, hebephrenen usw. Kranken bewohnt sind — die 14 abstinenten Väter Edinburghs ausgenommen.

In seiner Argumentation ist Herr Professor Pearson in diesem Punkte ebenso unglücklich gewesen, wie in der Fundierung einer derartigen Untersuchung auf ein unzureichendes Material. Ich will nicht noch einmal darauf hinweisen, daß es Herrn Professor Pearson obliegen würde, zu erklären, wieso der chronische Alkoholismus der Tiere zur Degeneration der Nachkommenschaft führt und warum die Existenz der analogen Erscheinung beim Menschen nicht erweisbar sei. Freilich müßte ein derartiger Beweis anders angefaßt werden, als bisher von seiten des Galton-Laboratory in dieser Frage argumentiert wurde.

Ich will zum Schluß meiner Ausführungen nicht in den Ton verfallen, den anzuschlagen Herr Professor Pearson beliebt hat. Ich verwahre mich jedoch entschieden gegen die Insinuation, daß ich nur „perfect groundless charges" wiederholt hätte. Ich habe mir sehr wohl die Mühe genommen, die Schriften Herrn Professor Pearsons und die seiner Gegner, wie den C. O. R. durchzuarbeiten — worin ich den Lesern des Archivs zumindest hiermit den Beweis erbracht zu haben hoffe.

Angesichts der Art und Weise, in der Herr Professor Pearson seine Gegner zu bekämpfen pflegt und von der sein Brief in diesem Archiv ein gutes Beispiel gibt, ist es, glaube ich, selbstverständlich, wenn ich erkläre, daß ich auf eventuelle neuerliche Belehrungen von seiten Professor Pearsons nicht antworten werde. Wenn eine Erwiderung darin besteht, daß ex Kathedra gewissermaßen nur die Unrichtigkeit des Behaupteten ohne den Versuch einer Widerlegung erklärt wird, so ist jede Diskussion unnütz. Was Herr Professor Pearson neuerdings gegen Dr. Keynes (A. S. 34) bemerkt, es sei „a naïve attempt, although a party to a controversy, to act as judge", gilt ganz von ihm selbst.

Ich habe mich für verpflichtet gehalten, im Interesse des Archivs die strittigen Punkte zu erörtern; ich habe damit meiner Überzeugung Ausdruck gegeben und sehe nicht die Notwendigkeit, weiter mich mit diesen fruchtlosen Auseinandersetzungen zu befassen.

Kritische Besprechungen und Referate.

Child, C. M. Physiological Isolation of Parts and Fission in Planaria. Archiv f. Entwicklungsmechanik. XXX. Bd. 1910. S. 159—205.

Die Resultate dieser Arbeit haben nicht allein Wert wegen der Feststellung gewisser biologischer Verhältnisse bei Planaria, sondern vor allem wegen ihrer allgemeineren Bedeutung. — Zu den Beobachtungen und Versuchen wurde Planaria dorotocephala Woodworth benutzt.

Es war zunächst wichtig, einwandfrei zu bestimmen, ob die Entwicklung eines zweiten Zooids begonnen hat, ehe die Spaltung vor sich geht. Ist dies der Fall, so haben wir eine typische ungeschlechtliche Fortpflanzung vor uns, anderenfalls hätten wir es nur mit einem zufälligen Abbrechen zu tun, das durch irgendwelche starken äußeren Reize bedingt sein könnte. Child stellte fest, daß bei Planaria dorotocephala und auch bei anderen Arten alle Tiere oberhalb einer gewissen Größe aus zwei Zooiden bestehen, von denen das vordere den längeren Teil bildet. Es scheint, daß jedes dieser beiden Zooide einer „physiologischen Teilung" in zwei Zooide unterliegt, schon bevor die Trennung eintritt. Die Teilung geht so vor sich, daß sich das hintere Zooid an den Untergrund anheftet, während das vordere weiterkriecht. Dadurch wird die Trennung beider Teile herbeigeführt. Gewöhnlich tritt die Spaltung nach einer bestimmten Größenzunahme ein; man kann aber auch experimentell eine Spaltung herbeiführen, z. B. durch Hunger oder — am besten — durch Abtrennung des Kopfes. Die Teilung ist aber dann nicht die Folge des gewaltsamen Eingriffes, denn sie tritt erst ein, wenn der neue Kopf genügend entwickelt ist, um aktive Ortsbewegung zu ermöglichen. Der Erfolg dieser Methode hängt nach Child davon ab, daß die neu entstandenen Kopfganglien schwächer sind als die ursprünglichen und daß dadurch eine Abnahme der korrelativen Kontrolle des ersten Zooids über das zweite eintritt, wodurch die „physiologische Isolierung" desselben erhöht wird.

Daß bei Futtermangel leicht eine Spaltung eintritt, ist vielleicht darin begründet, daß das zweite Zooid „physiologisch jünger" ist, daher von den ungünstigen Verhältnissen weniger beeinflußt wird oder sich denselben besser anpassen kann. Auch durch Überfluß an Nahrung kann Spaltung herbeigeführt werden; diese Veranlassung wird wohl die in der Natur am häufigsten vorkommende sein. Das gemeinsame Ziel aller Methoden ist, die „physiologische Isolierung" der hinteren Körperregion von dem dominierenden Teil zu erhöhen; es erfolgt dann die regulatorische Herstellung dieser Region zu einem neuen Ganzen.

Dr. Brohmer, Delitzsch.

Standfuß, M. Hybridationsexperimente, im weitesten Sinne des Wortes, vom Jahre 1873 bis zur Gegenwart in ihren Ausblicken auf die Scheidung der Arten und den Weg, welchen diese Scheidung durchläuft. Advance print from the Proceedings of the seventh International Zoological Congress, Boston Meeting 1907. Cambridge Mass. 1909. S. 57—73.

Die vorliegende Schrift enthält eine zusammenfassende Übersicht über die Kreuzungsversuche, die der Verf. seit 1873 unternommen hat. Wegen ihrer allgemeinen Ausblicke ist sie besonders wertvoll für den, der sich nicht in die spezielle Züchtungsliteratur vertiefen kann. — Verf. will durch seine Züchtungsexperimente die Richtigkeit der Deszendenztheorie in bezug auf die Artbildung bestätigen. Vergessen darf man dabei nicht, daß dies nur eine Methode ist von den vielen, die die Lehre Darwins beweisen helfen. Dem Verf. schweben zwei Aufgaben vor, die durch seine Arbeiten hervorragend gefördert worden sind: 1. Durch Kreuzung zu ermitteln, wie die Lücken zwischen verschiedenen Arten beschaffen sind, und 2. zu untersuchen, wie sich das Zuchtresultat gestaltet, wenn die im Rahmen einer Spezies stehenden, aber sichtlich verschiedenen Formengruppen gepaart werden.

Zu der ersten Experimentalreihe wurden seit dem Jahre 1873 nicht weniger als 63 300 Individuen von ungefähr 40 Arten verwendet. Das Ergebnis war nach dem Grade der Verwandtschaft ein verschiedenartiges, und zwar erhielt Standfuß um so ungünstigere Resultate, je weiter auseinander die zur Kreuzung verwendeten Tiere standen. Bei Kreuzungen zwischen verschiedenen Familien wurde kein Ergebnis erzielt, z. B. bei Phragmatobia fuliginosa L. ♂ ⨯ Saturnia pavonia L. ♀ oder bei Endromis versicolora L. ♂ ⨯ Aglia tau L. ♀. Die nach der Paarung abgelegten Eier waren stets unbefruchtet.

Die Kreuzung von Arten aus verschiedenen Gattungen derselben Familie (z. B. Aglia tau L. ♂ ⨯ Saturnia pavonia L. ♀) lieferte im allgemeinen keine Brut oder nur wenige und meist dürftige Exemplare. Dagegen ergaben die Kreuzungen von Arten gleicher Gattung meist Brut, bei manchen Paarungen (z. B. Smerinthus populi L. ♂ ⨯ Sm. ocellata L. ♀) allerdings nur Männchen, bei anderen (Malacosoma neustria L. ♂ ⨯ M. castrensis var. veneta Stdfs. ♀) nur Weibchen. Bei sehr nahe verwandten Arten (z. B. Zygaena trifolii L. ♂ ⨯ Z. filipendulae L. ♀ oder Drepana curvatula Bkh. ♂ ⨯ D. falcataria L. ♀) wurde zwar eine völlige Scheidung der Arten erkannt, aber es wurden doch Resultate erzielt, die sich denen der normalen Paarung nähern. Die Bastarde dieser Arten stellen Zwischenformen zwischen den Eltern dar, die aber der phylogenetisch älteren Spezies näher stehen. Aber auch hier glückte die Fortzucht der Bastarde niemals; das Ergebnis all dieser Kreuzungsexperimente ist also: „Es war in keinem einzigen Falle möglich, aus der Kreuzung gemeiner, der Natur direkt entnommener Arten eine in sich irgendwie erhaltungsfähige Mischlingsform zu erzielen." Auch die Paarung von verschiedenen Hybriden ergab kein anderes Resultat.

Zur Lösung der zweiten Frage wurden über 12 000 Individuen verbraucht. Eine erste Versuchsreihe untersuchte die Brut, die aus einer Paarung einer normalen Form mit der an gleichem Ort und zu gleicher Zeit auftretenden fluktuierenden Variation entstand. Meist wurden normale Individuen erhalten, nur wenige Individuen zeigten Übergänge zu dem variierenden Typus. — Weiter wurden Paarungen der normalen Form mit der an gleichem Ort und gleichzeitig sich findenden konstanten Variation („Mutation") vorgenommen. So paarte Standfuß Boarmia repandata L. mit ihrer konstanten Variation conversaria Hb., Lymantria monacha L. und var. (ab.) eremita O., Aglia tau L. mit var. (ab.) lugens Stdfs. usw. Von einer einmaligen Ausnahme abgesehen, zerfiel die Nachkommenschaft stets wieder in die Normalform und die Mutation.

Endlich untersuchte Standfuß die Paarungsergebnisse verschiedener Lokalrassen, z. B. Dilina tiliae L. ♂♂ von Zürich, ♀♀ von Wien, Breslau, Berlin; Saturnia pavonia L. ♂♂ von Zürich, ♀♀ von Zara (Dalmatien), Monterotondo (Rom), Neapel usw. Die Lokalrassen wiesen stets morphologische Unterschiede auf, und die erhaltenen Mischlingsbruten bildeten stets eine individuell zwischen den Ursprungsrassen pendelnde Zwischenserie. Eine physiologische Differenz konnte dagegen deutlich bei den Lokalrassen zweier Arctiidenarten (Spilosoma rustica Hb. $\times$ Sp. rustica var. mendica Cl. und Callimorpha dominula L. $\times$ C. dominula var. persona Hb.) festgestellt werden. Diese Rassen sind aber durch große Landstrecken oder Gebirgszüge voneinander getrennt. Die Differenzierung zeigte sich in einer nach Qualität und Quantität verminderten Eiablage sowie in einer Divergenz des Duftes, den die Weibchen zur Anlockung der Männchen ausströmen. Zwischen diesen Lokalrassen ist also bereits eine starke Differenzierung eingetreten — Ein interessantes Ergebnis hatten auch morphologische Untersuchungen der Begattungsorgane von Schmetterlingen, die von Art zu Art sichtlich verschieden sind, innerhalb der Art aber sehr konstant sind. Es wurden weder bei fluktuierenden, noch konstanten Variationen (Mutationen) Unterschiede gegen die Normalform gefunden, dagegen zeigten die genannten Lokalrassen von Spilosoma und Callimorpha kleine, aber doch kenntliche Unterschiede. Sehr deutlich waren solche Unterschiede zwischen Smerinthus populi L., der in ganz Europa mit Ausnahme von Griechenland und dem höchsten Norden verbreitet ist, und seiner nordafrikanischen Variation Smer. populi var. austanti Stgr. Es zeigt sich auch hier, daß zwischen den Fluggebieten unübersteigbare Schranken liegen müssen, wenn eine deutliche Differenzierung eintreten soll. Dr. Brohmer, Delitzsch.

Schaxel, J. Die Beziehungen des Chromatins zum Cytoplasma bei der Eireifung, Furchung und Organbildung des Seeigels Strongylocentrotus lividus Brandt. Zool. Anz. Bd. 35, S. 33—42.

Es kann hier nur auf die wichtigsten Ergebnisse von Schaxels Untersuchungen hingewiesen werden. Bei der Eibildung von Strongylocentrotus lividus findet in den Oocyten erster Ordnung eine Chromatinemission statt, es wird also das ursprünglich achromatische Cytoplasma, das in dünner Schicht den Kern umgibt, mit Chromatin beschickt. Dies geschieht jedoch in unauffälligerer Weise als bei anderen Tieren (Zoogonus, Copepoden, Ascidien, Medusen). Der Eileib wächst dann allmählich, erhält sein definitives Aussehen und verläßt das Ovar. Bei normaler Befruchtung dringt ein Spermatozoon ein, und es folgt nun die schon oft untersuchte Furchung. Es gehen dabei so lange Mitosen vor sich, bis das Plasmachromatin in allmählicher Verringerung verschwunden ist. Dann folgt die Stufe der Organbildung, die wieder durch eine Chromatinemission eingeleitet wird. Die Furchung kann daher charakterisiert werden als die Phase der Erschöpfung des Eileibchromatins; die Organbildung beginnt mit der ersten Chromatinemission nach der Furchung.

Schaxel untersuchte dann besonders die Mesenchymzellen, die das Larvenskelett bilden. Er konnte feststellen, daß die Bildung des tetraëdrischen Kalkkörpers stets im Chromatinherd des Zelleibs stattfindet. Mit der Weiterbildung des Kalkkörperchens verschwindet das Chromatin mehr und mehr, bis es mit der Ausbildung des Skelettelementes erschöpft ist. Gewöhnlich bildet eine Zelle nur einen Kalkkörper, Ausnahmen sind selten.

Ehe theoretische Deutungen der hier gefundenen Chromatinverhältnisse vorgenommen werden können, muß noch weiteres Material untersucht werden.

Dr. Brohmer, Delitzsch.

Gaude, W., Zuchtinspektor. Die Beziehungen zwischen Körperform und Leistungen in der Rinderzucht und die äußeren Merkmale des Milchviehes. Heft 7 der Arbeiten der Deutschen Gesellsch. f. Züchtungskunde, Hannover 1911. 799 S. M. 20,—.

Verf. hat an 709 ostfriesischen kontrollierten Kühen mit einem Riesenfleiß ein enormes Zahlenmaterial zusammengetragen, das hier veröffentlicht ist. Es werden aber nur absolute Zahlen mitgeteilt, keine relativen, miteinander vergleichbaren, und infolgedessen ist das Lesen ein ganzes Studium für sich. Man möchte eigentlich sagen, daß die Arbeit halbfertig veröffentlicht ist und einer zusammenfassenden, abschließenden Bearbeitung bedarf. Jedenfalls besitzt sie in der vorliegenden Form nur Interesse für einen engen Kreis von Fachleuten.

Aber auch diese werden vielen Schlußfolgerungen des Verf. ein energisches Fragezeichen entgegenstellen. Denn Verf. kommt zu dem Schluß, daß irgendwelche Regeln zwischen den Körperformen und den Leistungen überhaupt nicht bestehen. Damit ist der Stab über die ganze sog. „Beurteilungslehre des Rinderkörpers" gebrochen. Dem steht aber gegenüber, daß es sehr viele Kenner gibt, die — allerdings stets nur bis zu einem gewissen Grade und nicht unfehlbar — die Leistungen zu erkennen vermögen. Und diese werden nur mit einem Achselzucken die Ergebnisse einer solchen wissenschaftlichen Bearbeitung des Stoffes übergehen und sagen, daß es ganz auf die Persönlichkeit des Bearbeiters ankommt. Der eine kann es, der andere kann es eben nicht!

Auf Einzelheiten und Fehlschlüsse einzugehen, ist hier nicht der Ort, sie gehören in die Fachpresse.

Fr. Dettweiler.

Wagner, Dr. W. Die Entwicklung des Rinderkörpers von der Geburt bis zum Abschluß des Wachstums. Heft 8 der Arbeiten der Deutschen Gesellsch. f. Züchtungskunde, Hannover 1910. 161 S., mit 14 Tafeln. M. 6,—.

Der Titel der Arbeit verspricht mehr, als sie halten kann. Denn man findet nicht etwa eine umfassende Behandlung der Frage für die verschiedenen Rinderschläge, sondern es ist nur das sehr eng begrenzte Gebiet des Lahnrindes behandelt. Der Verf. geht von dem an sich sehr richtigen Gedanken aus, daß es wünschenswert und für den Züchter wichtig sei, das wachsende Tier in den verschiedenen Entwicklungsstufen kennen zu lernen, um „für jede Alterstufe und für jedes Geschlecht eine Normalgestalt festzulegen". „Da es aber seine Zeit nicht erlaubt hatte, junge Kälber, bis sie vollständig ausgewachsen waren, in ihrer Körperentwicklung zu verfolgen, und er auch nicht auf einmal eine genügende Anzahl gleichaltriger Tiere bekommen hätte", teilte er die Arbeit so ein, daß er mit zwei kleinen Gruppen operierte. Die eine umfaßte die ganz jungen Tiere, die von einem Alter von 2—3 Wochen an bis zu 2 Jahren gemessen und beobachtet wurden, eine andere solche, die $1^1/_2$ Jahre alt waren und bis zum Alter von 4 Jahren kontrolliert wurden. Die Tiere standen aber nicht etwa in demselben Stalle und wurden gleichmäßig ernährt, sondern sie gehörten verschiedenen Besitzern an. Von jedem Tiere wurden 39 Maße genommen und das Gewicht ermittelt. Letzteres aber nicht etwa auf einer Wage, sondern nach dem ganz unsicherem Meßband.

Die hier befolgte Methode muß als vollkommen verfehlt bezeichnet werden; jedenfalls ist sie bei weitem nicht ausreichend, um so weitgehende, noch dazu verallgemeinernde Schlüsse zu ziehen, wie es Verf. getan hat, denn die Grundlagen sind absolut unsichere. Will man etwas wirklich Brauchbares erreichen, dann darf man nicht mit einigen wenigen Tieren arbeiten, sondern muß viele Tiere wählen, die in einer Hand sind, in einem Stalle stehen, dasselbe Futter erhalten und möglichst gleicher Abstammung sind. Ich habe seit vier Jahren solche Beobachtungen in großem Umfange im Gange, wir haben es aber noch nicht gewagt, sie abzuschließen, weil die individuellen Unterschiede in der Entwicklung der jungen Tiere so groß sind, daß man nur sehr vorsichtig an das Ziehen von Schlüssen gehen kann.

Abgesehen von diesen grundsätzlichen Fehlern enthält die Arbeit im einzelnen manches Gute. Fr. Dettweiler.

Richardsen, A., Prof. Dr. Die schwedische Rinderzucht. Mit 9 Tafeln und einer Textabbildung. P. Parey, Berlin 1910. 150 S. M. 4,—.

Der Verf. bietet in der vorliegenden Arbeit einen genauen, gründlichen Überblick über den Aufbau und Betrieb der Rinderzucht Schwedens, wie er seither nicht vorlag. Sie ist daher zu begrüßen, und den Ausführungen kann in den meisten Teilen zugestimmt werden. Allerdings vermag ich mich den ziemlich begeisterten Schlußfolgerungen über den Betrieb der Leistungszucht nicht ganz anzuschließen und vermisse gerade in der sonst so eingehenden Arbeit den Nachweis der züchterischen Erfolge, die wiederholt betont werden.

Schweden ist dem Beispiel der Dänen gefolgt, hat die von dort ausgehenden Milch-Kontrollvereine eingeführt, sie weiter ausgebaut und allmählich die ganze Züchtung, Prämiierung und das Herdbuchwesen darauf gegründet. Man will auf Erhöhung der Leistungen züchten, sucht zu diesem Zweck die Leistungen des einzelnen Tieres möglichst genau festzustellen und hofft durch die Bevorzugung der leistungsfähigsten Tiere bei der Verwendung zur Zucht allmählich den Durchschnitt aller Tiere zu erhöhen. Daß dieses Ziel erreicht wird, ist für den Verf. fraglos, und zwar so fraglos, daß er die Möglichkeit eines Mißerfolges gar nicht erörtert. Gewiß machen sich die Kosten des Verfahrens zunächst dadurch bezahlt, daß man die wenigst leistungsfähigen Tiere bald erkennt, sie ausmerzt und dadurch den Durchschnitt der ganzen Herde erhöht. Aber dann scheint nach den Erfahrungen, die man in Deutschland und Dänemark gemacht hat, eine Periode des Stillstandes zu kommen, in der es nur in minimalem Ansteigen möglich ist, die Leistung der Tiere, namentlich den Fettgehalt der Milch zu erhöhen. Das Mißliche dabei ist, daß dann die aufgewendeten Kosten für den notwendig gewordenen Beamtenapparat nicht mehr durch die höhere Leistung bezahlt werden, sondern ihr Äquivalent finden müssen durch den Verkauf von Zuchtvieh zu höheren Preisen. Ist aber der höhere Preis tatsächlich gerechtfertigt? Vererben die Bullen von sehr leistungsfähigen Müttern, Großmüttern usw. tatsächlich die höhere Leistung auf ihre weiblichen Nachkommen? Ref. bringt für die Klärung dieser Frage kein neues Material und verweist auf die Zukunft. Bis jetzt sind aber mindestens ebenso viele negative Beispiele wie positive bekannt und man weiß nur, daß diese Vererbungsfrage bei weitem nicht so einfach liegt, wie man zuerst annahm, und daß man vor Enttäuschungen nicht sicher ist.

Für den Biologen wertvoll ist die ausdrückliche Betonung der Feststellung, daß mit der Zucht auf Leistung die Gefahr einer Schwächung der Konstitution verbunden ist, welche bei den Tieren zum Ausdruck kommt in Form von Skelettfehlern, Tuberkulose, Unfruchtbarkeit, Verwerfen usw. Das weniger veredelte Fjällvieh leidet unter diesen Erscheinungen viel weniger als die hochgezüchteten Kulturschläge. Bei ihm hat man versucht, durch starke Inzucht die Leistungen rascher zu erhöhen, sie in der Nachzucht zu fixieren. Die bedenkliche Wirkung dieses Verfahrens ist: „Abnahme in Größe und Gewicht, zu weitgehende Verfeinerung der Knochen und besonders der Haut, Lockerung des Bandapparates und überhaupt in Körperbau, Stellung und Verhalten das Bild der beginnenden Überzüchtung". Gerade in dieser Herde (Oefverbga) ist die Haltung und Fütterung eine besonders sorgfältige, so daß nur die nahe Verwandtschaftszucht für die Nachteile verantwortlich gemacht werden kann.

Wenn auch die R.'sche Arbeit im wesentlichen nur für den Fachmann von Bedeutung ist, so wird doch auch der Biologe in ihr eine Menge von Anregungen finden. Er wird vor allem Gelegenheit haben, sich an der Hand einer klaren Vorstellung über den modernen Aufbau und die planmäßige Leitung einer Landestierzucht zu informieren. Fr. Dettweiler.

Buder, Johannes. Studien an Laburnum Adami. II. Allgemeine anatomische Analyse des Mischlings und seiner Stammpflanzen. Zeitschrift f. ind. Abst. und Vererbl. 5, 1911. S. 209—284.

In einem Sammelreferat hatte ich vor kurzem in dieser Zeitschrift (1911, 8. Jahrg. S. 136) den derzeitigen Stand der Pfropfhybridenfrage dargelegt. Es war darin auch schon der Untersuchung des Verf.s der vorliegenden Arbeit über die Verteilung der Farbstoffe in den Blütenblättern von Cytisus Adami gedacht worden, welche ganz und gar mit Baurs Periklinalchimärentheorie übereinstimmte.

Die vorliegende Arbeit dehnt nun die vergleichende Untersuchung der beiden Stammarten Laburnum vulgare und Cytisus purpureus und des Pfropfhybriden Laburnum Adami auf alle Gewebe aus. Es lagen ja zwar schon früher ziemlich eingehende Untersuchungen in dieser Richtung vor. Vor allem bekannt geworden durch Winklers und Baurs Untersuchungen war in der letzten Zeit die Arbeit von Mac Farlane geworden, zu der sich andere von Fuchs, Laubert usw. aus früherer Zeit gesellen. Eine neuerliche Untersuchung der Verhältnisse unter den Gesichtspunkten der Periklinalchimärentheorie war aber natürlich von großem Interesse, und wir können wohl sagen, daß sie zu einer vollen Bestätigung der Theorie auf der ganzen Linie geführt hat.

Wir können hier nur anführen, was von allgemeinerem Interesse ist. So ist zweifellos die sichere Konstatierung der Tatsache wichtig, daß Tüpfel zwischen den Zellen aller drei verschiedenen Gewebe vorkommen. Weiter wurde eine differente Struktur und Größe der Kerne festgestellt. Die Adamikerne sind ungefähr so groß wie die purpureus-Kerne, die vulgare-Kerne sind erheblich kleiner.

Interessant und für die Konstatierung des verschiedenartigen Gewebes von größter Wichtigkeit ist der Befund des Verf.s, daß der Gerbstoffgehalt von purpureus und vulgare ganz verschieden ist. Purpureus ist meist vollgestopft damit, vulgare aber frei davon. Die Periklinalchimäre Adami erweist sich hiermit in Übereinstimmung; in den äußeren purpureus-Schichten starke Gerbstofffüllungen, im

inneren Laburnumgewebe nicht. Auch gab purpureus eine Bläuung mit alkoholischer Guajaklösung und bewies damit das Vorhandensein von Peroxydasen, während die Fällung bei Laburnum ausblieb. Adami zeigte auch darin wieder die Periklinalchimärennatur.

Die anatomischen Befunde wollen wir im einzelnen nicht verfolgen. Es mag genügen darauf hinzuweisen, daß sich keine Diskrepanzen mit der Theorie ergeben. In vielen Fällen beeinflussen sich die Gewebelamellen der verschiedenen Arten in der Weise, daß Mittelbildungen zustande kommen, z. B. Kelche, Vexillen usw.; in anderen wieder sind die Eigenschaften beider Arten gesondert zu verfolgen, so vor allem bei der Peridermbildung, wo an Adami sowohl ausschließlich der Modus von purpureus als von Laburnum vorkommen kann, als auch beide Modi zugleich nebeneinander vertreten sein können, wobei dann oftmals verschiedentliche Komplikationen hinzutreten.

Die schon öfters beschriebene und fast stets auftretende Verbildung der Samenanlage und das Heraustreten des Nucellus durch die Mikropyle bei Adami wird in recht plausibler Weise so erklärt, daß das äußere purpureus-Integument dem Wachstum der inneren Gewebe nicht folgen kann und so auf die inneren Gewebe preßt, daß der Nucellus heraustritt.

Zum Schluß der Arbeit wird in einem besonderen Kapitel auch der vielbesprochenen Rückschläge gedacht, die sich unter den Gesichtspunkten der Periklinalchimäre natürlich nicht mehr als eigentliche Rückschläge, sondern als Hervortreten des einen oder anderen Gewebselementes darstellen. Bei der Feststellung kleiner solcher Rückschläge erweist sich der Gerbstoffnachweis als recht nutzbringend, da hierdurch Laburnum- und purpureus-Gewebe, wie oben erwähnt, ja leicht gesondert erkannt werden kann.

Erörtert werden noch die Möglichkeiten anderer Pfropfhybriden zwischen den beiden beteiligten Arten, so mit zwei Schichten purpureus usw.

Die Ergebnisse der Arbeit lassen nunmehr kaum noch einen Zweifel zu, daß es sich in Cytisus Adami wirklich um eine echte Periklinalchimäre handelt. Möchte es bald gelingen, den experimentellen Schlußstein auch hier zu erbringen!

E. Lehmann, Tübingen.

Friedenthal, Hans. Beiträge zur Naturgeschichte des Menschen V. Sonderformen der menschlichen Leibesbildung. Jena 1910. 100 S. mit 15 Taf.

Zu dem in Bd. 6 (1909, S. 401) referierten Werke über das Haarkleid des Menschen fügt Verf. hier einen weiteren Band, man könnte sagen, morphologischer Beobachtungen an Primaten mit besonderer Berücksichtigung des Menschen.

Verf. stellt in sehr interessanter Weise eine Reihe morphologischer Besonderheiten des Menschen mit den entsprechenden Bildungen der anderen Primaten zusammen. Dabei liefert er eine große Anzahl feiner und guter eigener Beobachtungen. All das wird auf sehr übersichtlichen großenteils farbigen Tafeln gut dargestellt — ein äußerst willkommenes Demonstrationsmaterial! Aber es muß auch gesagt werden, daß die Morphologie eine sehr eklektische ist, daß sie vielfach sich auf kurze Bemerkungen beschränkt. Gleichen Tadel wie im ersten Band muß der völlig verfehlte und absolut unbrauchbare Versuch finden, die Zahlenangaben nach Art der Physiker zu geben; was soll es dem Morphologen bedeuten,

wenn er liest, die menschliche Haut habe ein Gewicht von $1{,}0 \times 10^{+4}$ g $\pm$ 30%, was heißen soll ungefähr 20 Pfund. — Verf. schreibt neben obiges Ungeheuer die Angabe „20 Pfund" in Klammer dazu, wozu dann jenes? Dagegen muß der Leser selber ausrechnen, was es bedeutet, wenn Verf. die Hautoberfläche zu rund $2 \times 10^{+4} c^2$ angibt! — Möge solcher Unfug keine Nachahmung finden!

Der Inhalt kann im einzelnen hier kaum angegeben werden. Nach kürzeren Darlegungen über Spermatozoen wird die menschliche Haut besprochen, ihre Aufgabe als Organ der Wärmeregulierung, als Tastorgan ausführlich vergleichend primatenmorphologisch geschildert, ebenso gibt Verf. einige Bemerkungen zur Tastfläche der Hand und den Nägeln. Daß der Embryo der Anthropoiden auch eine helle Handfläche bei sonstiger pigmentierter Haut besitzt, darin also dem Menschen gleicht, während der erwachsene Affe eine besonders dunkle Planta hat, ist ebenso neu wie wichtig. — Über das Auge, die Augenfalte, Form der Lidspalte, Größe des Augapfels, Sonderform des Ohres, der Nase, der Lippen, des Beckens, der weiblichen Brust finden sich je kurze Ausführungen, etwas längere über die Genitalien und die Morphologie und Physiologie der Begattung.

Wie gesagt, viele gute Beobachtungen und originelle Auffassungen, manche Anregung zu wirklich intensiver Arbeit vergleichender Primatenmorphologie.

Eugen Fischer, Freiburg i. B.

Spitzer, Alexander. Über die Kreuzung der zentralen Nervenbahnen und ihre Beziehungen zur Phylogenese des Wirbeltierkörpers. Leipzig und Wien 1910, F. Deuticke. 267 S.

Der Verfasser hat das alte morphologische und biologische Problem, welche Ursachen die Kreuzung der Nervenbahnen im zentralen Nervensystem der Wirbeltiere bewirkt haben, in ein neues und nach seiner Meinung klärendes Licht zu rücken versucht. In sehr eingehenden spezialwissenschaftlichen Erörterungen sucht er nachzuweisen, daß der Körper der Wirbeltierahnen dereinst aus statischen Gründen mit dem von der Urwirbelsäule (Chorda) durchzogenen hinteren Teile des Körpers, dem „Deuterosoma", eine Drehung um 180 Grad ausgeführt habe; während der vordere „prächordale" Teil, das „Protosoma", seine ursprüngliche Lage beibehalten habe. Das im Deuterosoma gelegene nervöse Gewebe des „Deuteroneuraxons" gelangte daher 1. von der Bauchseite auf die Rückenseite des Körpers und 2. mit seiner bisher linken Hälfte auf die rechte und mit seiner bisher rechten Hälfte auf die linke Körperseite. Es erkläre sich daraus auch die Tatsache, daß im Protoneuraxon, dem Großhirn, die graue Substanz nach außen, die weiße nach innen, im Deuteroneuraxon, dem Hirnstamm und dem Rückenmark, die graue Substanz innen und die weiße außen liege. Um dem naheliegenden Einwand zu begegnen, daß eine solche Torsion aber nur dazu führen würde, daß die beiden Hälften der embryonalen Markplatte sich einfach übereinanderlegen, aber niemals erklären kann, warum ihre Bestandteile sich so innig durchflechten, wie sie das in den Bahnenkreuzungen unseres fertigen Zentralnervensystems tun, greift der Verf. zu einer weiteren Hypothese von allgemein biologischer Bedeutung.

Während die herrschende Meinung erst dem fertigen Tiere die Fähigkeit des Erwerbes vererbbarer Eigenschaften zuspricht, behauptet Spitzer, daß vererbbar in erster Linie nur die Einwirkungen der Außenwelt auf die noch in der Entwicklung begriffenen Teile seien, während die fertigen Individuen phyletisch erstarrte

Formen seien, die für die Variation der Art keine oder nur untergeordnete Bedeutung hätten. Es gebe sogar im Verlaufe der Keimesgeschichte (Ontogenese) einen optimalen Zeitpunkt, zu dem diese Plastizität am höchsten sei: „der kritische Punkt oder Wendepunkt der Ontogenese". Die zu dieser Zeit einsetzende Variation gehe im Verlauf der weiteren Individualentwicklung zwar zunächst wieder verloren, kehre aber bei Nachkommen zum gleichen Zeitpunkt wieder, behaupte sich hier schon während eines längeren Zeitraumes der Embryonalzeit, werde dann wiederum zurückgebildet, um auf noch längere Zeit in der Entwicklungsepoche der nächsten Generation zu erscheinen usw., bis schließlich der Kulminationspunkt der ontogenetischen Entwicklung, die Endform des Tieres von dieser „artbildenden Welle" ergriffen werde. Das biogenetische Grundgesetz Häckels, welches besagt, daß die Keimesgeschichte (Ontogenese) immer nur eine Wiederholung (Palingenese) der Stammesgeschichte (Phylogenese) ist, und daß alle Abweichungen von dieser Regel auf „Störungsentwicklung" (Cenogenese) infolge von individueller Anpassung an das embryonale und larvale Leben beruhen, erhielte also durch die neuen Vorstellungen Spitzers eine wesentliche Abänderung. Diese Vorstellungen erheben nämlich die cenogenetischen Prozesse als Vorbereitungen für die Zukunft des Stammes auf die gleiche Höhung der Bedeutung, die in dem Häckelschen Gesetz den palingenetischen Prozessen als Rekapitulation der Vergangenheit zugewiesen wird.

Auf die Frage nun nach dem Woher der innigen Durchflechtung aller sich kreuzenden Bahnen im Zentralnervensystem angewandt, berechtigt diese Theorie nach dem Verf. zu der Vorstellung, daß auch die erwähnte Drehung des Wirbeltierkörpers zuerst in der Embryonalzeit eingeleitet wurde, d. h. zu einer Zeit, wo die Nervenbahnen erst angelegt werden und sich daher von beiden Hirnrückenmarkshälften her noch gegenseitig durchdringen können. Auch dieser Durchflechtungsprozeß trete erst im Laufe der weiteren Phylogenese aus der Tiefe der Ontogenese auf die Oberfläche des entwickelten Stadiums herauf und kompliziere sich von dem erwähnten „kritischen Punkte" der Embryonalentwicklung ausgehend im Wechsel der Generationen immer mehr und mehr. Nur so erkläre es sich, daß bei der Mehrzahl der Fische die Sehnervenkreuzung aus zwei übereinandergelegten Bündeln besteht, daß beim Hering der eine Sehnerv durch einen Schlitz des anderen gesteckt ist, daß bei den Eidechsen zwei bis drei Bündel ineinander verschränkt sind, und daß erst bei den höheren Säugern eine vollständige Verflechtung zahlloser Einzelbündel und Fasern stattfindet.

Die innige Durchkreuzung der Zentralnervenbahnen, ferner die räumliche Verteilung dieser Kreuzung über die Längsachse des Zentralnervensystems, sowie ihre partielle Rückbildung beruhen endlich auf dem Wirken von drei Bauprinzipien im Zentralnervensystem, die Spitzer aufstellt. Das erste Prinzip ist das Prinzip der Kondensation des funktionell Zusammenwirkenden, daß zweite das Prinzip der Zerstreuung des Indifferenten und ungleichartig Differenzierten, das dritte das Prinzip der kleinsten Strecke, d. h. der Herstellung einer neuen Verbindung auf dem möglichst kürzesten Wege. Von besonderer Bedeutung wird das Kondensationsprinzip, soweit auf ihm die Ausbildung von funktionell und anatomisch gesonderten Ganglienmassen und Nervenzentren beruht. Im stammesgeschichtlich ältesten Teile des Zentralnervensystems, dem verlängerten Mark, hat dieses Prinzip am längsten gewirkt und hier die graue Substanz am reichsten ge-

gliedert, im jüngsten Teile, der Hirnrinde, sind die Erzeugnisse des Kondensationsprozesses in Gestalt von anatomisch getrennten Zentren erst im Werden begriffen. A. Knauer, München.

Tucker, A. Wenfried. Observations of the Colour Vision of School Children. The British Journal of Psychology. Vol. IV, part. 1, 33.

Gladstone hat bekanntlich zuerst darauf aufmerksam gemacht, daß der Wortschatz Homers für Farben sehr dürftig ist und hat daran die Hypothese geknüpft, das Farbenunterscheidungsvermögen der Europäer habe sich in historischer Zeit beträchtlich verfeinert. Über diese Behauptung und die damit zusammenhängende Frage, ob der Farbensinn verschiedener Völkerrassen Unterschiede zeigt, ist schon viel debattiert worden. In der Tat konnte festgestellt werden, daß die dunkelhäutigen Völker im allgemeinen eine sehr gering entwickelte Blauempfindung haben. Man hat dafür die naheliegende Erklärung gegeben, daß die Maculagegend der Negernetzhaut anders pigmentiert sei wie die der Weißen und das blaue Licht stärker absorbiere, wie die der letzteren. Gegen diese rein physikalische Deutung spricht aber z. B. der von Rivers gefundene Umstand, daß die verhältnismäßig hellhäutigen Ägypter eine ganz besonders hohe Schwelle für Blau zeigen, während die ziemlich dunklen Todavölker sich in diesem Punkte kaum vom Europäer unterscheiden. Der Verf. hat nun auf Anregung von Rivers zum Vergleich bei 128 englischen Schulkindern im Alter von 5—10 Jahren vermittels des Lovibondschen Tintometers die relativen Schwellen für die Blau-, Rot- und Gelbempfindung bestimmt. Er fand, daß diese Schwellen zwar um so höher ausfallen, je jünger die Kinder sind, daß aber die Blauschwelle im gleichen Verhältnis wächst wie die Rot- und Gelbschwelle. Die Europäer haben also auf keiner Entwicklungsstufe eine isolierte Unempfindlichkeit für Blau, und diejenigen exotischen Völker, die diesen Defekt zeigen, müssen einen Blausinnapparat haben, der von vornherein anders angelegt ist wie der der Europäer. Gegen die erwähnte physikalische Theorie spricht auch, daß der Verf. bei englischen Kindern mit heller und dunkler Irisfarbe keinen Unterschied in der Blauempfindlichkeit fand. Die Entwicklung der Intelligenz ist für die Frage ebenfalls ohne Bedeutung, da sehr beschränkte Kinder vielfach sehr niedrige Farben-, also auch Blauschwellen zeigten, sehr kluge Kinder sehr hohe Schwellen. Man kann also sagen, daß ein zurzeit noch unbekannter physiologischer Grund die schwache Blauempfindung mancher Völkerschaften bewirkt. A. Knauer, München.

Theilhaber, Dr. Felix A. Der Untergang der deutschen Juden. Eine volkswirtschaftliche Studie. Ernst Reinhardt, München 1911. 170 S. M. 2,50.

Verf. entwirft auf Grund statistischer Erhebungen ein sehr ungünstiges Bild von der jüdischen Bevölkerungsbewegung.

Die deutschen Juden haben in den letzten 15 Jahren sich nicht vermehrt. Unter 10000 ortsanwesenden Personen gab es in Deutschland im Jahr 1871: 125, im Jahr 1905: 100 Juden.

Absolut abgenommen hat ihre Zahl von 1880 bis 1905 in Elsaß-Lothringen, Baden, Hessen, Württemberg, Mecklenburg-Schwerin, Anhalt, Sachsen-Meiningen, Oldenburg, Lippe, von 1900 ab auch in Braunschweig, Bremen, Lübeck.

Dieser Rückgang der Juden in den deutschen Kleinstaaten ist um so auffallender, als eine ziemlich starke Einwanderung ausländischer Juden denselben zu

paralysieren suchte. Da eine Abwanderung nicht ins Gewicht fällt — die Auswanderung der Juden aus dem ganzen Reich ist heute überhaupt sehr gering geworden —, kann als Ursache des Rückganges nur die zu geringe Selbstvermehrung der deutschen Juden in den deutschen Kleinstaaten angesprochen werden.

In Bayern ist die absolute Zahl der Juden ungefähr gleich geblieben (1840: 59168, 1895: 53750. 1900: 54928, 1905: 55341), ihr relativer Anteil an der Gesamtbevölkerung aber gesunken (1852: 1,38 %, 1880: 1,02 %, 1890: 0,98 %, 1900: 0,89 %, 1905: 0,85 %). Daß keine absolute Abnahme stattgefunden hat, wird nur dem Zuzug ausländischer Juden verdankt. Dementsprechend sieht man, wo diese sich ansiedeln (Nürnberg, Fürth, Augsburg, Regensburg, Passau usw.), auch eine Vermehrung (in Oberbayern — München! — 1895: 7411, 1905: 10279; in Niederbayern — Passau! — 1895: 240, 1905: 379; in Mittelfranken — Nürnberg-Fürth! — 1895: 12291, 1905: 13675), wogegen die anderen Regierungsbezirke einen recht empfindlichen Verlust an Juden aufzuweisen haben.

In Hamburg haben die Juden von 1871—1905 absolut zugenommen (von 13796 auf 19602), relativ abgenommen (von 4,07 % auf 2,24 %).

Eine absolute und relative Zunahme erfolgte in Sachsen, von 1871 bis 1905, von 3357 (0,13 % der Bevölkerung) auf 14697 (0,33 %). Allein auch daran ist im wesentlichen die Zuwanderung ausländischer Juden schuld, denn von 1900 bis 1905 z. B. blieb die Eigenvermehrung der deutschen Juden in bezug auf Sachsen auf nur 140 Seelen beschränkt, während die fremdländische, östliche Einwanderung sich auf 2141 belief. Nach Dr. Meller stammen fast ²/₃ der Juden Sachsens aus dem Auslande.

Es ergibt sich, daß in 16 deutschen Staaten die Zahl der Juden sank; in dreien hat lediglich die Einwanderung ausländischer Juden eine Zunahme der jüdischen Bevölkerung bedingt, in einigen blieb sie stationär, in einigen sank sie besonders stark.

In Preußen nahmen die Juden absolut stark zu, relativ ab (1816: 123938 = 11,9 ‰; 1861: 251145 = 13,6 ‰, höchste Relativziffer; 1905: 409501 = 11,0 ‰).

In Prozenten ihres Bestandes sank ihre Zunahme rasch. Sie betrug im Jahrfünft 1861/71 noch 22,5 %, 1900/05 nur mehr 4,1 %. Daß auch hier die Einwanderung von Ausländern stark in Frage kommt, beweist der Umstand, daß z. B. in der Zeit von 1890—1905, innerhalb welcher die Zahl der preußischen Juden um 37442 stieg, 27454 fremde Juden zuwanderten, so daß also sicher fast ³/₄ des Plus auf Rechnung der Immigranten zu setzen ist. Ja der Zuwachs der preußischen Juden, der sich in den Jahren 1900—1905 auf 17128 Menschen belief, wird vom Verf. glaubwürdig insgesamt auf das Konto der Einwanderung fremder Juden gesetzt (Pogrome und Revolution in Rußland).

Kap. III des Verf. zeigt in Einzelheiten, daß die deutschen Juden in starker Wanderschaft nach Großstädten und nach dem Westen begriffen sind, und zwar nach Verf. in größerem Umfang als die übrigen Deutschen.

Fast die Hälfte der Juden Preußens wohnte noch 1880 in den fünf östlichen Provinzen der Monarchie (in Posen, Westpreußen, Pommern, Ostpreußen, Schlesien, Schleswig-Holstein, Hohenzollern, zusammen 47,3 % aller preußischen Juden), 1905 knapp ein Drittel (in den entsprechenden Gegenden zusammen 29,2 % aller preußischen Juden).

Diese Entwicklung des deutschen Ostens, für die Verf. die deutsche sowohl als polnische antisemitische Strömung verantwortlich macht, welche den völligen ökonomischen und gesellschaftlichen Boykott der Juden forderte und auch zum großen Teil durchsetzte (Gründung von Genossenschaften, welche den Zwischenhandel ausschalteten), kommt deutlich in der Tatsache zum Ausdruck, daß von den 127345 jüdischen Staatsangehörigen, welche Preußen im Jahre 1817 besaß, 52568, also 41 % (!), allein in Posen wohnten, wogegen es heute nur noch 7 % (!) sind. „Ca. 200000 Juden werden im vorigen Jahrhundert aus der Ostmark abgeströmt sein, und die 55000, die zurückgeblieben sind, stellen ein nicht mehr vermehrungsfähiges Kontingent hauptsächlich alter Leute dar."

„In die Lücken, die von den Juden gelassen wurden, sind fast überall die Polen getreten."

Umgekehrt wird der Westen Preußens jüdischer. Die Provinz Sachsen hatte 1880: 6700 Juden, 1905: 8050, Westfalen 18810 und 20757, Hannover 14790 und 15589, Hessen-Nassau 41316 und 50016, Rheinland 43694 und 55408, Brandenburg 12296 und 40427, Berlin 53949 und 98813.

Besonders scheinen sich die Juden nach den Rheinlanden und nach Brandenburg mit Berlin zu konzentrieren.

Das hat wohl seinen Hauptgrund in dem zweiten großartigen Wanderphänomen, im Zug nach der Großstadt, der aber die gesamten deutschen Juden betrifft, besonders seit 1870.

Freilich auch Großstädte, und selbst westliche, mit weit über 100000 Einwohnern verloren an Juden, z. B. Altona, Barmen, Danzig, Krefeld, Posen, Stettin.

Bei der Volkszählung von 1905 hatten von den 72 judenreichsten Städten Preußens, d. h. solchen, die mehr als 500 Juden zählten, 35 einen Verlust an Juden aufzuweisen.

S. 39 und 40 sind 23 der judenreichsten Städte Preußens aufgeführt, wo zwar eine absolute Zunahme, aber doch, von 1900 auf 1905, eine relative Abnahme stattgefunden hat, darunter sind auch Frankfurt a. M. (von 7,60 auf 7,00 % der Bevölkerung), Breslau (von 4,67 auf 4,33 %), Köln (von 2,61 auf 2,57 %), Wiesbaden, Essen, Kassel, Magdeburg, Münster i. W., Bochum, Gelsenkirchen.

Fast den gleichen Prozentsatz weist auf Berlin (1900: 4,88, 1905: 4,84 %). Groß-Berlin aber erfreut sich eines Zuwachses, denn Charlottenburg stieg von 5,13 auf 6,52 %, Schöneberg von 3,12 auf 4,92 % und Rixdorf von 0,50 auf 0,77 %. Auch Elberfeld (1,06 und 1,08 %) und München-Gladbach (1,26 und 1,29 %) haben leicht zugenommen. Nur in 7 Städten vermehrten sich die Juden auch relativ in stärkerem Maße als die übrige Bevölkerung, nämlich in Hannover, Düsseldorf, Kattowitz, Fulda, Görlitz (von 0,75 auf 1,68 %), St. Johann a. S., Marburg.

Die Erscheinung, daß die jüdischen Großgemeinden Preußens entweder zurückgehen oder sich langsamer vermehren als die christliche Umgebung, kann man (von 1900—1905) auch im übrigen Deutschland bestätigt finden (Augsburg, Würzburg, Mainz, Karlsruhe, Mülhausen i. Els., Braunschweig).

Aus dem Aussterben der jüdischen Landbevölkerung darf man daher nach Verf. nicht auf eine jüdische Überfüllung der Städte schließen, denn in Preußen z. B. konnten nach Verf. nur etwa 40—50 Orte ihre jüdische Gemeinde erweitern.

Aber eine wirkliche Entwicklung des Judentums auf natürlichem Wege findet

überhaupt nirgends statt, eine infolge Zuzugs nur an ein paar Plätzen. Weitaus die meisten Judengemeinden verfallen. Speziell Berlin, das 1817 noch 3699 zählte, heute (Groß-Berlin) 140—150000 Juden beherbergt, lebt nicht von sich selbst, sondern vom Zuzug und würde, wenn die Entwicklung nur im selben Maßstabe fortginge, wie in den letzten 5 Jahren, innerhalb 70 Jahren alle preußischen Juden in sich aufgenommen haben. Nach des Verf. Berechnung verschlang Berlin allein $^3/_4$ des Geburtenüberschusses, soweit er den deutschen Juden erhalten blieb.

Es handelt sich bei den deutschen Juden also im wesentlichen um völlige Entvölkerung des Landes, um Bevölkerung der Großstädte, vornehmlich Berlins.

Das ist verhängnisvoll, weil das großstädtische Milieu der Erhaltung der jüdischen Gemeinschaft besonders schädlich ist.

Den jüdischen Geburtenzuwachs mißt Verf. an der Vermehrung der jüdischen Religionsgemeinschaft, d. h. die unehelichen Kinder mit jüdischem Vater fallen weg. Auch nimmt Verf. nur soviel Prozent der Kinder aus Mischehen zu der Geburtenzahl aus den rein jüdischen Ehen hinzu, wie viele als Juden erzogen werden. Gestützt auf dahinzielende Berechnungen von Ruggeri, v. Mayr und Meller addierte Verf. der reinjüdischen Vermehrung stets ca. 23 % der Kinder aus Mischehen hinzu.

Zu berücksichtigen ist nach Verf., daß der Altersaufbau der heutigen Juden dem Fortpflanzungsalter günstiger ist (z. B. in Hessen [um 9 % mehr Personen, die im Alter der Fortpflanzung standen, 1905], Hamburg [um 14 %]), so daß aus diesem Grunde allein die Geburtenziffer der Juden eigentlich höher sein müßte als die der Umgebung.

Die Entwicklung der Geburtenziffer ist den Juden aber ungünstig.

1821/23 kamen in Preußen durchschnittlich pro Jahr noch 37,7 Geburten auf 1000 Juden (40,01 christl. Geburten auf 1000 Christen), 1908 nur mehr 17,01.

Im Durchschnitt der Jahre wurden jährlich geboren:

1822/40 auf 1000 Juden 35,46, auf 1000 Christen 40,01,
1901/04 „ 1000 „ 18,77, „ 1000 „ 35,44.

Auf eine jüdische Eheschließung kamen jüdische Geburten:

während der Jahre 1820/30: 5,19,
„ „ „ 1906/08: 2,40,

im Jahre 1909 sogar nur 2 Kinder (1909: 741 Geburten auf 373 geschlossene Ehen). Der jüdischen preußischen Geburtenziffer vom Jahre 1908: 17,01 (1905: 17,56) gegenüber hatten 1905 in ‰ der Bevölkerung Geborene: Deutschland 33,0, Schweiz 27,4, Rußland 47,9 (pro 1901), Frankreich 20,5, Österreich 35,4, England 27.2. Ihre Geburtenziffer ist also tiefer als die der Franzosen. Auch gegenüber den Juden in Österreich (32,65 ‰), Ungarn (33,81), Algier (1897/99: 50,39), Bulgarien (45,3) stehen die preußischen Juden sehr schlecht da.

In Bayern ist der Geburtenüberschuß (über die Sterbefälle) stetig gesunken.

	Es wurden geboren:		Überschuß der Geburten über die Sterbefälle:	
	Christen	Juden	Christen	Juden
1876	221450	1740	68240	801
1909	226432	759	90199	32

In Hessen betrug der Geburtenüberschuß 1876 noch 855, 1901/04 114.

Hier sieht man klar, daß die bayrischen Juden ohne den sehr starken Zugang von Rußland und Galizien sich vermindert hätten.

Die geringe eigene Mehrung der bayrischen Juden um 32 dürfte illusorisch sein, denn sie wäre nur sicher, wenn man annimmt, daß unter den gestorbenen Juden auch die als getauft sterbenden hinzugerechnet sind, was nicht der Fall ist.

Der bayrische Jude ist also nach alledem beim 2 Kinder-System angelangt. Was das bedeutet, ergibt sich für die Leser des Archivs von selbst, es ist die quantitative und qualitative Verschlechterung der Rasse.

Die Juden in den Städten haben sich seit 1879 mehr denn verdoppelt, besonders die im zeugungsfähigen Alter ziehen in die Städte; ihre Geburtenzahl aber hat sich auch absolut um $^1/_6$ vermindert.

Schon 1895 war das Verhältnis unter den bayrischen Juden gerade verkehrt: Die 55 % Juden der Städte produzierten nur 47,5 % der Kinder. 1905 traf man auf dem Land nur mehr 37,5 % der bayrischen Juden, die gleichwohl 48,5 % der Kinder für sich in Anspruch nehmen konnten. Oder: die Fruchtbarkeit von 6000 Juden, die in unmittelbaren Städten wohnen, ist gleich der von 4000, die in kleinen Städten und Dörfern leben. Aber die jüdische Geburtenproduktion der Städte ist außerdem nicht einmal eine deutsche. Sie ist wohl, nach Analogie der Münchener Verhältnisse, zum großen Teil den eingewanderten fortpflanzungsfreudigen Ostjuden zu verdanken. Nach dem Münchener Rabbinat und dem Münchener Beschneider stellen die östlichen Juden die Hälfte des jährlichen Nachwuchses, während sie in der Gesamtbevölkerung nur zum dritten Teil vertreten sind. Ohne die Ausländer würden somit die einheimischen Großstädtejuden noch weniger fruchtbar sein (s. oben). Allein auch der Ausländer nimmt mit Bezug auf das Kindererzeugen nicht die „gesunden" Gewohnheiten der einheimischen Christen, sondern sehr bald die „verfeinerten" des einheimischen Juden an.

Auch Berlin, das bekanntlich Jahr für Jahr ca. 1350 Juden durch Zuzug erhält, pflanzt sich schlecht fort.

Die Zahl der Geburten aus rein jüdischen Ehen betrug 1896: 1528, 1907: 1341, 1909: 1198. Die jüdische Geburtenziffer Berlins nimmt also rapid ab. Berlin ist aber für die Juden wichtiger, wie Berlin für die deutsche Gesamtbevölkerung. Heute schon wohnt $^1/_5$ der deutschen Judenheit in Berlin, über die Hälfte (= 55 %) aller deutschen Juden wohnt in den wenigen, Berlin in diesem Punkte ganz ähnlichen Großstädten. Bald werden aber $^3/_4$ aller Juden dort verweilen.

Günstige Momente in der Fortpflanzung der Juden sind vorläufig nur noch: Das Leben auf dem Lande, der Zuzug von Ausländern und die geringe Sterblichkeit.

Die Ursachen der geringen jüdischen Vermehrung führt Verf. zurück auf die Berufsart (Kaufleuten und freien Akademikern sind Kinder unbequem), auf die Verachtung der Mutterschaft und die künstlich hochgeschraubte Lebenshaltung, die auch Eheschließungen verzögert und verhindert.

Auf 1000 Einwohner Preußens trafen z. B.:

1901: Eheschließungen bei den Juden: 6,5; die Hälfte der jüdischen Mischehen dazu gerechnet: 7,13; bei den Christen: 8,39;

1905: Eheschließungen bei den Juden: 6,38; die Hälfte der jüdischen Mischehen dazu gerechnet: 7,08; bei den Christen: 8,14.

Für das Reich sind die Ziffern ähnlich.

In Bayern treffen wir 1902 noch 447 jüdische Eheschließungen, 1909 nur noch 373, in Baden 1897: 192, 6 Jahre darauf nur noch 188.

In München waren von 100 Männern zwischen 16 und 30 Jahren ledig: bei den Juden 94,02, bei den Christen nur 84,98. In der Altersklasse 31—50 Jahre finden sich unter den Juden noch 30 % Junggesellen, bei den Christen nur 23 %.

Dasselbe gilt für Berlin: Von den 16—30jährigen waren, nach Ruppin, verheiratet:

von den Männern:		von den Frauen:	
Juden nur	6,89	Juden nur	20,41
Christen	15,56	Christen	24,24.

Also bei den christlichen Männern treffen wir mehr als doppelt so viele Verheiratete wie bei den Juden.

Neben zahlreichen zutreffenden Ausführungen über die Fruchtbarkeits- und andere Folgen der späten Heirat, des Ledigbleibens usw. macht Verf. auch noch folgende Bemerkung über die psychologische Ursache der Erschwernis der Ehe als einzige Grundlage der jüdisch-konfessionellen Fortpflanzung: „Der Volkscharakter der deutschen Juden geht so weit, daß er nur die für eine Partie hält, die sich in der von ihnen selbst geschaffenen Position auch schon mehrere Jahre sehr gut oder wenigstens gut bewährt haben. Ein Anfänger wird dutzendmal vergeblich um Töchter auch nur aus sehr mäßig bemitteltem Hause anhalten. Von dem materiellen Denken des deutschen Juden in dieser Frage macht man sich keinen Begriff. „Liebe" ist ein Faktor, der nur ausnahmsweise in Betracht kommt, und nur dann, wenn alle anderen Umstände stimmen. Dazu kommen noch subjektive Momente. Ein großer Prozentsatz fühlt sich unverheiratet wohler."

Nur kurz erwähnt sei, daß die unehelichen Geburten bei den Juden zwar geringer sind und waren als bei den Christen, daß sie aber bei den letzteren sinken, bei den ersteren steigen.

Im Jahre 1900 belief sich ihre Zahl in Preußen:

	bei den Christen auf	8,1,
	„ „ Juden „	3,9;
1907:	„ „ Christen „	7,51,
	„ „ Juden „	4,22.

Im Verhältnis zur eigenen Geburtenzahl trafen auf 100 jüdische Geburten uneheliche:

1821/30: 0,5, 1907: 4,22.

Numerisch besagt das für die Vermehrung der Juden freilich nicht sehr viel; aber nach Verf. ergibt sich daraus jedenfalls eine Lockerung des so viel gerühmten jüdischen Familienlebens mit schweren Folgen für die Fortpflanzung. Nach dieser Richtung hin, von allen anderen Übelständen zu schweigen, ist es jedenfalls bedenklich, wenn z. B., wie eine Schätzung ergibt, 20000 unverheiratete jüdische Mädchen vom 20. bis 50. Lebensjahre in Berlin sitzen, wovon die Hälfte den sogenannten Anschluß versäumt hat.

Über die Sterblichkeit der Juden weiß Verf. nur Gutes zu berichten. Sie war schon, wie bekannt, stets eine vorzügliche, durchweg in allen Ländern, zu allen Zeiten und in allen Verhältnissen bedeutend geringer als die der Nichtjuden. Verf. hält sie für einen spezifisch jüdischen Charakterzug, der sich einer außerordentlichen Unabhängigkeit von Faktoren aller Art (Geburtenquote, Hygiene usw.) erfreut.

Daß die Sterblichkeit der Juden sehr nahe an der unteren Grenze angelangt ist und daß das Sinken der Geburten nicht mehr lange durch Ersparen an der Mortalität wett gemacht werden kann, dürfen wir dem Verf. glauben.

Die Kindersterblichkeit, die $^1/_4$ so groß wie bei den Christen ist, kann nur noch bei den ausländischen Juden geringer werden.

„All die Zeit hindurch", schließt Verf. sein Wanderungs- und Geburtenkapitel, „ist ein Geburtenüberschuß durch das Absinken der Sterblichkeit erfolgt. Wir stehen jetzt aber voraussichtlich am Ende dieser Bewegung. Von hier wird dem „sterbenden Simson" (Dr. Wassermann) keine nennenswerte Hilfe mehr zuteil werden. Ja, wir müssen fürchten, daß das physiologische Minimum der Kindersterblichkeit die einleitende Ursache zur wachsenden Sterblichkeit der erwachsenen Klassen, sowie zur qualitativen Schädigung der Rasse abgibt."

Kapitel IV handelt von der „Auflösung", den Mischehen, Judentaufen, der christlichen Erziehung der Kinder, von der „Assimilation", vom rapiden Schwunde der alten jüdisch-religiösen Grundsätze. Die jüdische Orthodoxie, und damit das fruchtbare Judentum, wird durch die Macht des Indifferentismus und durch die sozialen Verhältnisse dezimiert. Territorium und Staatswesen, materielle Bande haben die Juden längst eingebüßt. Ein abstraktes Prinzip, der religiöse Kultus, hielt und trug sie noch. Jetzt schwindet auch dieser. Der moderne Jude weiß nicht mehr, warum er Jude bleiben soll. So sucht er sich der Umgebung anzugleichen und damit deren Vorteile mitzugenießen.

Im 19. Jahrhundert gab es, nach Licentiat de la Roi, mindestens 204500 Judentaufen.

Die Berliner Gemeinde zählte 1873/76 nur 22, 1905/08 schon 648 Taufen.

Dagegen aber beteiligen sich nach einer Schätzung in den höheren Schulen im Deutschen Reich 9% der schulpflichtigen jüdischen Kinder jüdischer Eltern (!) am christlichen Religionsunterricht. In Berlin nahmen in den höheren Knaben- und Mädchenschulen 14—15% aller jüdischen Kinder am evangelischen Religionsunterricht teil.

Nach Verf. genügt der Geburtenüberschuß schon nicht mehr, den Ausfall, „der durch diese Fahnenflüchtigen entsteht", zu decken.

Hierbei zeigt sich wiederum, daß das ländliche Milieu der Taufe keinen Boden abgibt. Die Provinz Posen und Hessen hatten 1904 zusammen nur 1 Übertritt, Hamburg, das weniger Juden besitzt, lieferte 29.

Mischehen gab es in Preußen 1875/79: 239, 1904/08: 3297, im Reich 1900: 658, 1908: 939. In Baden erfolgten Mischehen auf 100 jüdische Eheschließungen: 1888—93: 4,3, 1907: 8,11. In Bayern trafen auf je 100 Judenehen 1876—80: 3,66, 1905—07: 8,93; in Hessen 1866—75: 0,6, 1905 bis 1907: 10,3.

In Berlin gingen eine Mischehe ein in Prozent der heiratenden Juden, im Durchschnitt der Jahre 1895/99: 34,12, 1905/06: 44,05.

In Hamburg lebten in Mischehen jüdische Männer im Verhältnis zu rein jüdischen Ehen 1885: 6,71, 1905/06: 34,82. Hier gab es 1905/06 insgesamt 61,19% Mischehen, d. h. auf 200 jüdische Eheschließungen kamen 61, die eine Mischehe eingingen.

In Frankfurt a./M. gab es 1907/08: 24,76% Mischehen, in München 1906 bis 1908: 37,40%.

Etwa $1/_8$ der heiratenden Juden mischt sich mit der christlichen Bevölkerung, wozu aber noch die Zahl der Täuflinge, die Christen heiraten, zu rechnen ist.

Wie weit der Prozeß gehen kann und wohl sicher gehen wird, zeigt Dänemark: In Kopenhagen, wo auch die Fruchtbarkeit der Ehen unter 2 Kinder gesunken ist, trafen auf 100 rein jüdische Ehen Heiraten von Juden und Christen: 1880 bis 1890: 55,17, 1901—05: 96,05. Anderswo geht es ganz ähnlich. Und überall verzögert diesen Auflösungsprozeß nur der Zuzug von Juden aus Rußland und Polen.

Zu dem Gesagten kommt, daß die Mischehen weniger fruchtbar sind.

Es trafen Kinder

	auf Mischehen durchschnittlich	auf jüdische Ehen	auf christliche Ehen
1900:	1,42	2,83	4,07
1904:	1,31	2,65	4,13.

Die Unfruchtbarkeit der jüdischen Mischehe hält nach Verf. den Rekord im Vergleich zu allen Gesellschaftsschichten und zu allen Völkern. Das geringe Interesse an einer zahlreichen Nachkommenschaft ist hier wohl treffender als Ursache anzusprechen, als die Rassenverschiedenheit der Partner.

Bemerkenswert und ebenfalls für ihre geringe Fruchtbarkeitsleistung beweisend ist, daß 12 % aller Mischehen wieder aufgelöst werden.

„Die Mischehe ist erst das letzte Glied der Kette. Mittels eigener Unfruchtbarkeit würde es natürlich noch viele Generationen dauern, bis die deutschen Juden ausgestorben sind. Wenn aber die Zweikinderehe die Zahl der Juden aufs empfindlichste dezimiert, und die nun von Generation zu Generation an und für sich weniger werdenden sich innig mit der Umgebung verschmelzen, dann wird der Effekt — das Ende — bald erreicht sein."

Verf. wollte in seinem Werk nur die wissenschaftliche Wahrheit feststellen. Aber im stillen hofft er doch auch, seinem jüdischen Volke helfen zu können. Freilich rät er, nur große Mittel zu versuchen, alles andere könne den Verfall nicht aufhalten.

Dieses großzügige Mittel ist ihm die jüdische Rassenhygiene: Eine vernünftige Geburtenpolitik. Allseitige Bevorzugung der kindergesegneten Staatsbürger und entsprechende finanzielle Belastung und Entrechtung der freiwillig Unfruchtbaren: Prämienpolitik für Kindersegen. Im einzelnen: Steuerfreiheit, Bevorzugung bei Stellenvergebung an kinderreiche Familien. Beitrag zur Erziehung für das vierte Kind und die folgenden in einer ansehnlichen Höhe. Weitgehendste Unterstützung der unehelichen Mutter und Kinder. Begründung von Versicherungen für Heiratsaussteuern, die vermittels kostenloser Verwaltung durch die Gemeinden und Zuschüsse, Legate usw. den Eltern in leichter Weise die Aussteuer gewährleisten. Erleichterung der Heiratsmöglichkeit (Übernahme aller zur Eheschließung erforderlichen Arbeiten und Ausgaben durch die Gemeinde), völlige Kostenlosigkeit und pekuniäre Unterstützung aller Ärmeren, Begründung von Wöchnerinnen- und Kinderheimen, Verleihung von Doppelstimmen bei Wahlakten, des passiven Wahlrechts nur an Verheiratete, des Wahlrechts der Frauen nur an Mütter (nicht Ehefrauen) usw.

Antisemiten, die von den Resultaten, zu denen Verf. gelangte, Kenntnis bekommen, werden frohlocken. Allein ganz zu unrecht. Denn Verf. hält den christlichen Staatsbürgern nur einen Spiegel vor, darinnen sie die Zukunft auch des

Kulturchristen erblicken können, die ebenso unvermeidlich trübe ist, wenn nicht ein rassenhygienisches Fühlen und Handeln aufkommt, wie Verf. es den Juden rät.

Von anthropologischen Feststellungen und Wertungen hält sich Verf. fern. Allein wenn es richtig ist, daß die Juden sich den Christen in so ausgedehntem Maße beimischen, wie er es darstellt — und an der Richtigkeit der Schilderung ist nicht zu zweifeln —, so bliebe immer noch wissenschaftlich zu erörtern, ob durch diese Vermischungen auch den Rassen Europas nicht mehr geschadet wird als genützt und ob die Interessen dieser Rassen nicht viel eher sich decken mit dem Ideal des Verf.s, die Erhaltung und Reinerhaltung des jüdischen Volkstums anzustreben. E. Rüdin.

Reiche, Oberarzt Dr. F. Über Umfang und Bedeutung der elterlichen Belastung bei der Lungenschwindsucht. Aus: München. mediz. Wochenschrift 1911, 19. Sept., S. 2003.

Verf. untersuchte Erwachsene der arbeitenden, versicherungspflichtigen Bevölkerung und zwar 2864 in den Jahren 1895—1904 von ihm für die Landesversicherungsanstalt der Hansastädte begutachtete Lungenschwindsüchtige. Mehr als 2300 Phthisiker lagen seit 1901 auf des Verf.s Station, und von diesen stehen ihm bei 1843 hinsichtlich vorhandener oder fehlender tuberkulöser Heredität zuverlässige Mitteilungen zu Gebote.

Bei Zugrundelegung der 2864 Phthisiker ergab sich, daß bei 28,6 % der männlichen und 44,4 % der weiblichen Lungenkranken Phthise in der direkten Aszendenz bestand.

Von den Belasteten hatten an Lungentuberkulose verstorbene oder damit behaftete Geschwister 29,9 % (und zwar 123 Männer und 145 Frauen), von den Unbelasteten 12,5 % (135 Männer und 80 Frauen).

In rund $^3/_{10}$ der Familien von Phthisikern mit tuberkulösen Eltern wurden weitere Erkrankungsfälle unter den nächsten Angehörigen angegeben, während da, wo die Eltern nachweislich nicht an Tuberkulose litten und starben, viel weniger als die Hälfte des genannten Wertes weitere phthisische Geschwister besaß.

Bei Zugrundelegung der 1843 klinisch beobachteten Fälle ergab sich, daß 29,7 % der männlichen und 44,4 % der weiblichen phthisischen Kranken von phthisischen Eltern abstammten, somit eine große Übereinstimmung der Belastungsziffern in den beiden Hauptgruppen.

Zum Vergleich bringt Verf. die Belastungsziffern von Nichttuberkulösen aus seiner Beobachtung: 275 Männer und 221 Frauen, die vom Verf. für die Landesversicherungsanstalt untersucht wurden und weitere 7364 auf des Verf.s Abteilung behandelte Individuen, bei denen sämtlich der objektive Befund keine auf Lungentuberkulose weisende Veränderungen erschloß.

Hier fand sich elterliche Tuberkulose bei den Männern nur in 12,8 %, bei den Frauen nur in 17,6 %.

Verf. schließt aus den Ziffern: Wenn mithin in großen, beweiskräftigen Übersichten die Zahl derer, die von sicherer Phthise ihrer Eltern wissen, sich bei Nichtphthisikern und Lungenschwindsüchtigen unter den Männern verhält wie 1 : 2,2, unter den Frauen wie 1 : 2,5, wenn fernerhin die der gleichen Krankheit verfallenden Geschwister mehr als doppelt so oft in den Familien der letzteren, verglichen mit denen der ersteren angetroffen werden, dann springt auch hier wieder

deutlich hervor, daß die Nachkommen lungentuberkulöser Eltern in stark erhöhtem Maße selbst von der Schwindsucht heimgesucht werden, die elterliche Tuberkulose ganz allgemein eine Belastung für sie in sich schließt.

Solche Tatsachen sind denn bisher vielfach auf Erblichkeit zurückgeführt worden, haben aber mit ihr nach Verf. nichts zu tun, sondern erklären sich einfacher durch das Vorliegen erhöhter Ansteckungsgefahr.

Um ein weiteres Moment zu untersuchen, das zugunsten der Annahme ins Feld geführt wird, die Tuberkulose oder die Anlage dazu sei erblich, nämlich die erhöhte Sterblichkeit der Kinder tuberkulöser Eltern, befaßte sich R. mit dieser und traf eine, aber nicht erhebliche, Präponderanz von Todesfällen unter dem 10. Jahr bei den Abkömmlingen tuberkulöser Familien an. Sie war aber zu unerheblich, um mit besonderem Gewicht in die Wagschale geworfen werden zu können und war kaum da noch gesteigert, wo von beiden Eltern die supponierten hereditären Einflüsse zugegen waren. „Von einer ungewöhnlichen Kindersterblichkeit in phthisischen Familien kann also nicht die Rede sein.“ Die höheren Ziffern erklärt sich Verf. dadurch, daß eben auch in dieser Gruppe, wie bei den Erwachsenen, mehr Tuberkulose-Todesfälle eingeschlossen sind.

Jenes Erblichkeitsargument, daß die Phthise nicht nur im ganzen vererbt werde, sondern auch in ihren ganz speziellen Formen und Komplikationen, wie das von mehreren Autoren behauptet wird, konnte Verf. ebenfalls nicht bestätigen. Er hatte „nicht das Glück, bei vielfachem Vergleich geschwisterlicher Phthisen auf überzeugende Gleichheiten im Verlauf zu stoßen.“

Schließlich wird von mancher Seite behauptet, die erbliche Phthise zeige ihre besonderen Wirkungen darin, daß sie, verglichen mit der erworbenen, einen ungewöhnlichen, schlimmeren Verlauf nehme. Sie äußere sich in früherem Alter, sie habe vor dem 30. Jahre weit über die Hälfte ihrer Opfer gefordert, überhaupt äußere sich die Krankheit bei den Deszendenten tuberkulöser Familien besonders bösartig. Verf. meint nun, wenn in der Tat bei den „Belasteten“ eine so ausgeprägte Widerstandslosigkeit gegenüber der Ausbreitung der Schwindsucht hervorträte und immer wieder sich durchringen sollte, dann wäre hier ein Beweis für eine ererbte spezifische Schwäche gegeben.

Tatsächlich trat nun auch bei des Verf.s Kranken mit direkter tuberkulöser Aszendenz die Erkrankung durchschnittlich in früherer Zeit, speziell bei den Männern, in die Erscheinung, als in der Vergleichsgruppe. Aber der Unterschied war nicht groß.

Jedoch ergab sich, „in der buntgemischten, die günstigen und malignen Verlaufsformen noch in sich bergenden Gesamtheit aller Fälle, der gleiche, der überraschend gleiche — übrigens auch in dem mehr aus progressen Formen zusammengesetzten Krankenhausmaterial sich findende — Prozentsatz zwischen Belasteten und Unbelasteten, wie er später in der durch viele Jahre vollzogenen Elite der erprobt benignen Verlaufsarten hervortritt.“ Die elterliche Belastung hat also überhaupt keinen modifizierenden Einfluß auf den Verlauf der Phthise des Nachkommen. „So stürzt der bedeutsamste Beweis zugunsten des Dogmas der Heredität.“

Obwohl ferner unter den Kindern, deren Vater und Mutter tuberkulös waren, die Krankheit sehr viel mehr Opfer forderte als in den Familien, in denen nur 1 Elter krank war, war doch trotzdem überall der gleiche Ablauf der Affektion zu konstatieren.

Nach alledem ist es daher, nach Verf., „einfacher, natürlicher und leichter verständlich", wenn man die Infektion in der Familie, d. h. die Gefahr wiederholter und häufiger Ansteckung, zur Erklärung des gehäuften Vorkommens der Tuberkulose in der Nachkommenschaft Tuberkulöser heranzieht, und nicht die Erblichkeit.

In diesem Sinne ist, nach Verf., theoretisch und praktisch der große Umfang und die hohe Bedeutung der Familientuberkulose zu bewerten. Ihre Bekämpfung muß sich daher auch nach der Beseitigung des die Ansteckung vermittelnden tuberkulösen Giftes richten. E. Rüdin.

Pagenstecher, Oberarzt Dr. H. E. Über eine Methode der gemeinsamen experimentellen Erzeugung von Augenmißbildungen und von angeborenen Staren bei Wirbeltieren. Aus: Münch. Med. Wochenschr. 1911, 8. Aug. S. 1716.

Der moderne deutsche Augenarzt ist im allgemeinen der Ansicht, daß alle Mißbildungen des Auges auf einer Keimesanomalie beruhen, daß alle echten Mißbildungen schon durch eine eigenartige Beschaffenheit des Keimes vorausbestimmt und so in gewissem Grade erblich sind.

Die frühere Ansicht, daß Mißbildungen am Auge auf vergiftende oder entzündliche Vorgänge innerhalb des Mutterleibes zurückzuführen sind, hat an Boden verloren.

Wie früher, so nimmt man auch heute aber noch an, daß die verschiedenen Augenmißbildungen in ihrer Verursachung in einem tieferen, bisher freilich noch unklaren Zusammenhang miteinander stehen, so die angeborenen Stare, die Kolobombildungen (unvollkommener Schluß der Augenhäute), der Mikrophthalmus (abnorme Kleinheit des Auges), welche Abnormitäten häufig zusammen vorkommen.

Nun hat Verf. durch Verfütterung von Naphthalin an trächtige Kaninchen und Meerschweinchen bewiesen, daß nicht bloß verschiedene Sorten angeborenen Stares (Schicht-, Zentral-, Kapsel-, Rinden- und Spindelstare), sondern auch Iriskolobom (mangelhafter Schluß der Regenbogenhaut), Aderhautkolobom (mangelhafter Schluß der Aderhaut), Arteria hyaloïdea persistens (Bestehenbleiben einer sonst nur im Entwicklungsstadium zu findenden Schlagader), Lidkolobome, Mikroblepharie (abnorme Kleinheit der Lider) und halboffene und ganz offene Lidspalten, bei Meerschweinchen Mikrokornea (Kleinheit der Hornhaut und Verwachsungen der Hornhaut) durch Vergiftung des werdenden Tieres im Mutterleib ganz willkürlich erzeugt werden können.

Und zwar entsprechen die hervorgerufenen Mißbildungen dem Entwicklungsstadium, in welchem man das Gift störend einwirken ließ. Es sind also Hemmungsmißbildungen.

Um ja Keimesvariationen und somit Züchtung erblicher Mißbildungen auszuschalten, wechselte Verf. bei seinen Versuchen die Muttertiere und die Böcke öfters.

Auch gelangen diese künstlichen Erzeugungen von Mißbildungen in einem so großen Prozentsatz, daß durch die Versuche als bewiesen gelten kann, daß es toxische (durch Vergiftung des Embryo entstandene) Mißbildungen und insbesondere toxische Stare gibt. Durch dreimalige Naphthalinfütterung (jedesmal pro Kilo-Tier $1\frac{1}{2}$ g Naphthalinum purum in Schuppen, gelöst oder emulgiert in Oliven-

öl) im zweiten und dritten Drittel der Schwangerschaft gelang die Erzeugung von angeborenen Staren bei Kaninchen mit lebensfähigen Jungen in sämtlichen acht Versuchen, also in 100% der Fälle. Die verschiedensten, zum Teil typischen Starformen fanden sich dann bei allen oder einem Teil der Jungen. Natürlich bewirkte das Gift auch viele Aborte (Abgänge).

Die Arbeit des Verf.s ist theoretisch und praktisch von der größten Bedeutung, weil sie den experimentellen Beweis dafür erbringt, daß eine echte Mißbildung bei Wirbeltieren durch Giftwirkung entstehen kann und daß nicht jede Mißbildung eine Keimesanomalie und ererbt sein muß.

Sie beweist ferner die Möglichkeit der gemeinsamen Erzeugung verschiedener Mißbildungen (oben) durch die gleichen Vergiftungseinflüsse.

Es wäre von ungeheurer Tragweite, wenn Verf. auch noch experimentell nachzuweisen vermöchte, daß die von ihm erzeugten Mißbildungen sich auf die Nachkommen der mißbildeten Tiere wirklich nicht vererben. E. Rüdin, München.

Plaut, Privatdoz. Dr. F., und **Göring,** Dr. M. H. Untersuchungen an Kindern und Ehegatten von Paralytikern. Aus: Münch. Med. Wochenschrift 1911, 12. Sept. S. 1959.

Die Verf. untersuchten ohne besondere Auswahl, rein nach der Reihenfolge der Aufnahme in die psychiatrische Klinik München, 54 Paralytiker (Gehirnerweichung) beiderlei Geschlechts (42 Männer und 12 Frauen) mit 46 dazu gehörenden Ehegatten und 100 Kindern auf eine Reihe von Punkten hin, die für die Rassen- und Individualhygiene von der allergrößten Bedeutung sind.

In den 54 Familien sind 244 Geburten verzeichnet, wovon 20% Aborte oder Totgeburten, 26,8% meist in frühem Alter verstorben und 53,2% (130 Kinder) zur Zeit der Untersuchung noch am Leben waren.

Von den 130 überlebenden Kindern konnten 100 untersucht werden. Von ihnen hatten 62 das 10. Lebensjahr nicht überschritten, befanden sich also in einem Alter, in dem mit der Möglichkeit eines späteren Auftretens von Symptomen erblicher Spätsyphilis noch zu rechnen ist.

Von diesen Kindern hat, nach dem Ergebnis der durch die Verf. angewandten serologischen Methode der Untersuchung des Blutes etwa ein Drittel als sicher oder wahrscheinlich von den Eltern angeboren syphilitisch angesteckt zu gelten.

Von den Ehegatten der paralytischen Kranken zeigten 32,6% die Syphilisreaktion im Blut und zwar 31,6% der Frauen paralytischer Männer und 37,5% der Männer paralytischer Frauen.

In Wirklichkeit ist aber die Ansteckung sicherlich öfter erfolgt als diese Zahlen dartun, denn die Syphilisreaktion im Blute verschwindet oft später und dauert mitunter nur kurze Zeit an.

Zieht man z. B. für die 42 Mütter, von denen 38 serologisch untersucht wurden, alle Momente in Betracht, welche für ihre syphilitische Ansteckung sprechen, so ergibt sich für sie ein Prozentsatz von 64,3.

Von den 100 Kindern erschienen körperlich oder seelisch oder auf beiden Gebieten geschädigt 45. Besonders häufig fanden sich schwächliche, blasse, zurückgebliebene Kinder mit allerlei psychopathischen Zügen, mit überaus ängstlichem, scheuem, weinerlichem oder jähzornigem Wesen und unruhigem Schlaf, wohl auch nächtlichem Aufschrecken (Pavor nocturnus), 12 davon litten an heftigen

Kopfschmerzen. Intellektuell aber waren diese Kinder im allgemeinen recht gut veranlagt. Nur 4 logen und stahlen.

Intellektuelle Minderwertigkeit wurde bei 17 Kindern festgestellt.

In 32% der Kinder, zumeist bei denen mit Syphilisreaktion im Blute, wurden Zahnkrämpfe festgestellt, vereinzelt Bettnässe (6%), epileptiforme Anfälle (5%) und Wasserkopf (5%).

Zur Frage, welchen Einfluß die geringere oder größere Entfernung der Geburt der Kinder von der syphilitischen Ansteckung des Vaters einerseits und dem Ausbruch der Gehirnerweichung andererseits auf den körperlichen und geistigen Zustand der Kinder hatte, ergab sich, daß noch nach zwölf Jahren eine Übertragung der Syphilis auf das Kind stattfinden kann, und selbst wenn man in Betracht zieht, daß die Syphilis des Vaters, um zum Kinde zu gelangen, den Umweg über die Ehefrau nimmt, ergeben sich noch große Intervalle (im genannten Falle acht Jahre).

Bei den Kindern, in denen eine Syphilisreaktion nicht mehr nachzuweisen war, betrug die Distanz zur Ansteckung des Vaters 3—25 Jahre. Es ist aber interessant, daß unter den 11 Kindern ohne Syphilisreaktion mit einem Abstand unter zwölf Jahren sich 7 körperlich oder geistig Minderwertige befanden, während die 8 jenseits dieser Grenze geborenen Kinder körperlich und geistig gesund erschienen. Über das zwölfte Jahr hinaus scheint also, soweit die geringen Zahlen ein Urteil erlauben, eine Einwirkung der Syphilis auf die Kinder nicht stattzufinden.

Was nun die Kinder anbetrifft, welche gezeugt wurden in der Periode, wo der Vater schon an Gehirnerweichung litt oder kurz vor deren Ausbruch stand (5 Kinder wurden nach Erkrankung des Vaters an Gehirnerweichung, 3 längstens ein Jahr vor dem Ausbruch geboren), so bot keines derselben Besonderheiten auffallender Art am Zentralnervensystem. Zwei wurden als etwas erregbar, eines als ungemein jähzornig und widerspenstig geschildert. Körperlich waren sie gut entwickelt. Nur waren sie alle noch jung (das älteste sechs Jahre), so daß nichts Abschließendes gesagt werden kann.

Durch die durch die Syphilis bedingte nervöse Erkrankung beider Eltern ist nach den Verf. eine besondere nervöse Gefährdung der Nachkommenschaft gegeben und zwar machen Verf. dafür nicht etwa eine Lues nervosa, d. h. eine mit besonderen Affinitäten zum Zentralnervensystem ausgestattete Virusvarietät, verantwortlich, sondern vielmehr in erster Linie die gleichzeitige Vererbung einer besonderen Disposition; denn wenn nicht die individuelle Disposition, sondern die Qualität der Spirochäte (Syphilis-Erreger) das Ausschlaggebende für die Erkrankung des Zentralnervensystems wäre, ließe es sich nicht verstehen, daß nur ein kleiner Teil der angesteckten Angehörigen der untersuchten Paralytiker organische Störungen aufweist.

Aus den Untersuchungen ergibt sich als praktisch wesentliches Resultat, daß ein erheblicher Teil der Ehegatten und Kinder als syphilitisch angesteckt erkannt wurden. Und was für die Paralytiker eben festgestellt wurde, gilt natürlich in gleicher Weise für die Syphilitiker-Ehen überhaupt.

Nirgends fand eine geeignete Behandlung statt.

Mit Recht brandmarken die Verf. die „ungeheuerliche" Vernachlässigung der Behandlung der familiären Syphilis. Wie viel Elend wäre hier zu vermeiden, auch zeugungsprophylaktisch. „Am zweckmäßigsten wäre es, wenn schon die Syphilidologen bei der Behandlung der Frühsymptome ihre Patienten darauf aufmerksam

machen würden, daß sie im Falle des Eingehens einer Ehe mit der Möglichkeit der Übertragung der Infektion auf Frau und Kinder zu rechnen hätten und deshalb eine rechtzeitige serodiagnostische Untersuchung vornehmen lassen sollten.

Gewiß wird man oft aus den bekannten Gründen auf energischen Widerstand stoßen, aber viele wird doch bei geeigneter ärztlicher Ermahnung das Verantwortlichkeitsgefühl zwingen, die Vertuschungspolitik aufzugeben." E. Rüdin.

Hanes, Prof. Dr. W. Bestehen nachweislich Beziehungen zwischen asphyktischer und schwerer Geburt zu späterhin auftretenden psychischen und nervösen Störungen? Aus: Neurolog. Zentr.-Bl. 1911, S. 1035.

Verf. hat die Untersuchungen an fast ausnahmslos ehelich geborenen Poliklinikkindern angestellt, von denen eindeutig und genau protokolliert war, wie sie zur Welt gekommen waren, ob asphyktisch, ob lebensfrisch, ob spontan, ob mit manueller, ob mit instrumenteller Kunsthilfe. Die Kinder standen zur Zeit der Untersuchung im 7. und 17. Lebensjahre.

Es gelang, von den je 150 Kindern in Gruppe I (asphyktische Kinder) von 97, in Gruppe II (mit Kunsthilfe, aber nicht asphyktisch, also lebensfrisch Geborenen) von 107, in Gruppe III (bei regelrechtem Geburtenablauf, spontan und lebensfrisch Geborenen) von 111 Kindern eindeutige, auf Grund von ausführlichen Fragebogen ermittelten Nachrichten zu erhalten bzw. sie selbst noch zu untersuchen.

In Gruppe I fanden sich 3,2 % zurückgebliebene Kinder, in Gruppe II 2,2 %, in Gruppe III 3,4 %. Ein wirklicher Idiot befand sich je einer in Gruppe II und III.

Entgegen den Anschauungen von Wulff, Sachs und Mendel kann also Verf. nicht finden, daß schwere und asphyktische Geburten in höherem Maße zu anomaler geistiger Entwicklung oder zur Idiotie disponieren, als regelrechte und spontane Geburten. Eine Littlesche Krankheit fand Verf. nicht unter den Kindern. Ein 17jähriger Mann hatte eine zentral bedingte Armlähmung, ob durch eine Hirnblutung unter der Geburt (Wendung und Extraktion) oder durch einen entzündlichen Gehirnprozeß im Säuglingsalter, läßt er unentschieden. Jedenfalls ist es der einzige Fall dieser Art auf 152 nachuntersuchte Kinder.

Auch die Behauptung Wulffs, daß nach schweren, bzw. mit Asphyxie und mit operativen Maßnahmen einhergehenden Geburten nur der 6. Teil der Kinder zur rechten Zeit das Laufen und nur der 9. Teil zur rechten Zeit das Sprechen erlernen, kann Verf. nicht bestätigen. Denn es erlernten erst jenseits des 2. Lebensjahres die Sprache in Gruppe I 7,5 %, in Gruppe II 5,5 %, in Gruppe III 8,3 %. Das Gehen lernten auffallend spät in Gruppe I 3,5 %, in Gruppe II 3,8 %, in Gruppe I 1,3 %.

Von den 95 „Zangen-Kindern" des Verf. waren nur 3,8 % geistig zurückgeblieben, also keineswegs mehr als bei den anderen Geburtsarten. Eines war ein seit seiner frühesten Jugend zurückgebliebener Idiot.

Verf. zieht also die Schlußfolgerung: Die durch Kunsthilfe und die asphyktisch zur Welt gekommenen Kinder stehen hinsichtlich der hier in Frage kommenden Möglichkeiten nicht schlechter als die bei regelrechtem Geburtenablauf spontan zur Welt kommenden Kinder. Hat ein asphyktisch geborenes und wieder belebtes Kind die ersten Lebenstage glücklich überstanden, so drohen ihm im allgemeinen für sein weiteres Leben und seine dauernde Gesundheit keinerlei Gefahren mehr, die auf die Asphyxie als Ursache zurückzuführen wären. E. Rüdin.

Ferrari, M. Histologische Untersuchungen am Zentralnervensystem von Abkömmlingen chronisch alkoholisierter Tiere. In: Monatsschrift für Psychiatrie und Neurologie. Bd. XXVIII, S. 483, 1910.

Verf. untersuchte an Meerschweinchen den Einfluß des Alkoholismus der Eltern auf das Zentralnervensystem der Nachkommen. Zunächst ergab sich in Übereinstimmung mit anderen, insbesondere mit Ceni, daß die chronisch alkoholvergifteten Tiere eine viel geringere Nachkommenschaft produzierten, als die normalen Kontrolltiere. Die Untersuchungen des Verf.s besitzen dadurch besonderen Wert, weil vom Eintritt der Schwangerschaft an die Alkoholgaben ausgesetzt wurden, es sich also in den vorliegenden Versuchen nicht um eine Alkoholvergiftung des Embryos handeln kann. Die Zahl der Versuche ist allerdings eine geringe. Es ergab sich, daß spezifische, bei den Elterntieren durch die Alkoholvergiftung erzeugte Veränderungen des Gehirns, noch mehr aber des Rückenmarks sich auch bei den Nachkommen finden. Auch wurden bei einer Mutter und einem Abkömmling epileptische Krämpfe konstatiert; auf diesen Befund würde Ref. trotz der Beziehung des Alkoholismus zu Krampfanfällen wenig Gewicht legen, weil Meerschweinchen überhaupt zu Krämpfen neigen.

Rudolf Allers, München.

Reiche, Dr. F., Oberarzt im allgemeinen Krankenhaus Hamburg-Eppendorf. Das spätere Schicksal der in Heilstätten behandelten Lungenschwindsüchtigen. Aus: Münch. Med. Wochenschr, 1911, 8. Aug. S. 1719.

Verf. hat das Schicksal der Phthisiker, welche für die Landesversicherungsanstalt der Hansestädte in den Jahren 1895—1904 von ihm begutachtet und mindestens vier Wochen, in der weitaus größten Mehrzahl der Fälle aber ein Vierteljahr lang in Heilstätten verpflegt wurden, bis zum Ende des Jahres 1910 weiter verfolgt.

Es wurden in jenem Zeitraum 2864 Kranke untersucht, 1878 Männer, 986 Frauen.

Abgelehnt, weil zur Verschickung in einen Kurort nicht geeignet, wurden 618 Männer und 143 Frauen.

Bei der vorliegenden Statistik handelt es sich also um eine Auslese von vorwiegend frühzeitigen, beginnenden Erkrankungen, von chronischen Verlaufsbildern und vielfach noch nicht arbeitsunfähig Gewordenen, also von leichteren Formen.

Die Nachkontrolle, welche durch die Organe der Versicherungsanstalt ausgeführt wurde, ergab, daß von diesen versicherungspflichtigen, also durch körperliche Arbeit in erster Linie den Lebensunterhalt verdienenden und zumeist in hygienisch nachteiligen Arbeits-, Wohnungs- und Ernährungsbedingungen lebenden Lungenkranken 54,1% der Männer und 64,7% des weiblichen Anteils nach mindestens 6, zulängst 15 Jahren noch voll erwerbsfähig waren.

Sondert man die bis zum Jahre 1900 zur Verschickung gelangten Phthisiker aus (also 1263 Patienten des Zeitabschnittes von 1895—1900), so ergibt sich, daß bei diesen, bei einer früheren Kontrolle um die Jahreswende 1901/02, 13,1% verstorben waren, 62,1% voll erwerbsfähig; genau vier Jahre später waren diese Werte 19,8 und 59,7% und jetzt nach zehn Jahren: 24,2 und 58,4%, woraus zu ersehen ist, wie außerordentlich langsam die Gruppe der Vollerwerbsfähigen sich verringert und wie relativ langsam nun auch die Zahl der Verstorbenen ansteigt, trotz anderer Schäden, die auf die Erwerbsfähigkeit und die Sterblichkeit (Unfälle,

gynäkologische Affektionen usw.) in dieser Zeit auf diese Lungenkranken eingewirkt haben müssen.

Die zur Heilstättenbehandlung zugelassenen vorgeschrittenen Formen erwiesen sich hinsichtlich der Enderfolge nicht so gut wie Kranke mit primär geringfügigen Lungenveränderungen. Immerhin waren von den zugelassenen Kranken mit vorgerückteren Stadien, aus den Jahren 1895—1904, Ende 1910 noch 46,3% Männer und 61,3% Frauen voll erwerbsfähig (gegen 63,1 und 66,4% der leichtesten Erkrankungsstadien). Verf. schließt: „Zweifelnde, ob und wie weit der einmalige oder wiederholte Heilstättenaufenthalt wirklich die Erhaltung der Erwerbsfähigkeit bei so vielen Tuberkulösen bedingte, und ob nicht auch bei diesen die erwiesenermaßen so vielen Menschen innewohnenden natürlichen Abwehrkräfte selbst ohne ihn die gleichen Erfolge zuwege gebracht hätten, werden diese statistischen Daten allein nicht überzeugen können. Wer jedoch in größerem Maßstabe die vielen schönen Erstergebnisse unserer Heilstättenkuren hinsichtlich Allgemeinbefindens und Ernährungszustandes zu verfolgen Gelegenheit hatte, wird in ihnen gern die wirksamen Faktoren anerkennen, die jene Kräfte weckten und erhielten." E. Rüdin, München.

Devrient, E. Familienforschung. Aus Natur und Geisteswelt. 350. Bändchen. 134 S., 7 Abbild. im Text und 2 Tafeln. Leipzig 1911, B. G. Teubner. Geb. M. 1,25.

Ein Leitfaden, der jedem Anfänger auf diesem Gebiet zur Benutzung aufs beste empfohlen werden kann.

Verf. gibt zuerst die Geschichte und Grundbegriffe der Genealogie, sodann bespricht er die Quellen, Hilfsmittel und Hilfswissenschaften und macht überall auf die Schwierigkeiten der Materialbeschaffung und -deutung, auf Täuschungen, ja auch Fälschungen aufmerksam, denen gegenüber der Familienforscher auf Schritt und Tritt begegnet und gewachsen sein muß, wenn bündige Schlüsse aus der Forschung gezogen werden sollen. Wie die Ergebnisse darzustellen sind, behandelt Kap. 4.

In Kap. 6: Probleme der Vererbungslehre, zeigt Verf., daß die genealogische „Liebhaberei" mitten hineinführen kann in wichtige Menschheitsfragen und daß auch der bescheidenste, wenn nur gewissenhafte Forscher zu deren Lösung mit beitragen kann. Auf das Wörtchen beitragen möchte ich hier die Betonung legen und Laien, welche Familienforschung treiben, davor warnen, selbständig sich auf das Gebiet der Vererbungsfragen zu begeben, welche so mannigfache naturwissenschaftliche Vorkenntnisse und Spezialwissen verlangen.

Das Schlußkapitel handelt von den Beziehungen der Familiengeschichte zu den Staatswissenschaften. E. Rüdin, München.

Dankberg, Hans. Vom Wesen der Moral. 280 S. Stuttgart 1910, Jul. Hoffmann. Geh. M. 3.—, geb. M. 4.—.

Wiewohl der Gegenstand, mit dem sich diese kleine Schrift befaßt, nicht unmittelbar mit den Problemen der Gesellschaftsbiologie zusammenhängt, so soll doch aus zwei Gründen hier darauf hingewiesen werden. Erstens deshalb, weil die Schrift des Verf.s ein Symptom dafür ist, daß Gesamtheitsinteressen und Interessen der kommenden Generationen gegenüber den in letzer Zeit vorherrschenden individualistischen Denkweisen wieder in den Vordergrund treten; eine Denkrichtung,

die auch dort, wo sie nicht direkt in die Themen der Rassenbiologie eingreift, deren Verbreitung vorarbeitet und willkommen sein muß. Zweitens, weil Verf. versucht, das Wesen der Moral und deren Bedeutung aus der Struktur der menschlichen Gemeinschaften abzuleiten. Das Buch ist sehr anregend und flüssig geschrieben und wird auch den interessieren, der den Deduktionen des Verf.s nicht beizustimmen vermag. Wir möchten nur ausstellen, daß die biologischen Vergleiche nicht immer ganz stichhaltig scheinen, sondern eine gewisse Mindervertrautheit mit den Tatsachen verraten. Rudolf Allers, München.

Notizen.

Familienforschung und Vererbungslehre. Der zweite Kurs und erste Kongreß für Familienforschung, Vererbungslehre und Rassenhygiene wird im April 1912 in Gießen unter Leitung von Professor Sommer stattfinden. Wie bei dem ersten Kurs über dieses Gebiet im August 1908 sollen dabei die Beziehungen von Genealogie, Psychiatrie, Vererbungslehre unter Berücksichtigung verwandter Erscheinungen aus der Botanik, Zoologie und Anatomie in systematischen Vorträgen von Fachmännern dargestellt und eine methodische Einführung in das ganze Gebiet gegeben werden, wobei Regeneration und Rassenhygiene besonders berücksichtigt werden. An den ca. dreitägigen Kurs schließt sich dann ein ebenfalls dreitägiger Kongreß, um eine freie Teilnahme an Vorträgen und Verhandlungen zu ermöglichen. Der Übergang in einen Kongreß hatte sich schon bei dem ersten Kurs durch eine freie Aussprache am Schlusse ergeben. Das genaue Programm wird im Herbst d. J. erscheinen. Anmeldungen sind an Professor Sommer in Gießen zu richten.

Zeitschriftenschau.

Abkürzungen: A. = Archiv, H. = Heft, J. = Journal, Mitt. = Mitteilungen, Mon. = Monatsschrift, W. = Wochenschrift, Z. = Zeitschrift.

Alkoholgegner, 7. Okt. 1911. Rassenhygiene und soziale Bildung. Bischoff, Vom Einfluß des Alkohols auf den Studienerfolg und die Lebenslaufbahn.

American Naturalist. Nr. 537. Spillman, The inheritance of the „Eye" in Viqua. R. B. Beau, Heredity of Hair Form among the Filipinos. Pearl, Biometric argument regarding the Genotype Concept. Redfield, Acquired characters defined.

Annales médico-psychologiques. 1911, Mai-Juni, Nr. 3. Soukhanoff, La démence précoce et la syphilis.

A. für Augenheilkunde. Bd. 69, H. 4. Gunufsen, Untersuchungen über die Volksschulenmyopie in Christiania.

A. für Gynäkologie. Bd. 94, H. 3. Aschner u. Grigorin, Placenta, Fötus und Keimdrüse in ihrer Wirkung auf die Milchsekretion.

A. für Kriminal-Anthropologie usw. Bd. 43, H. 1 u. 2. Näcke, Zur Identifizierung verwandter Personen. Amschl, Abtreibung und Kindesmord (Literaturbericht). H. 3 u. 4. Richter, Ein Beispiel für hereditäre Belastung.

A. für Kulturgeschichte, Bd. 9, H. 2. Koebner, Die Eheauffassung des ausgehenden deutschen Mittelalters.

A. für Psychiatrie. 1911, 1. H. Näcke, Einfluß von Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett auf den Verlauf einer vorher schon bestehenden chronischen Psychose, sowie das eigene Verhalten dieser Generationsvorgänge. Ganter, Über Lebens- und Krankheitsdauer bei Geisteskranken und einige verwandte Fragen. Kirchhoff, Ist die Paralyse eine moderne Krankheit? 3. H. Beu, Die Ätiologie der Pubertätsepilepsie. Jeske, Die Abnahme der Frequenz des Delirium tremens in Breslau im Gefolge der Branntweinbesteuerung von 1909.

A. für Sozialwissenschaft usw. Bd. 33, H. 1. Simmel, Weibliche Kultur. Altmann, Das Problem der Gerechtigkeit der Besteuerung. Pumpianski, Das Problem der Arbeitslosigkeit in England.

Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 20, H. 1. Dörner, Beitrag zur Pathogenese der Tuberkulose.

Beiträge zur pathol. Anatomie und zur allgemeinen Pathologie. Bd. LI, H. 2. Lai-

tinen, Über den Einfluß der kleinen Alkoholgaben auf die Entwicklung der Tuberkulose im tierischen Körper, mit besonderer Berücksichtigung der Nachkommenschaft. Sibelius, Rückenmarksanomalien bei Paralytikern.

Biometrika. Bd. 8, Teil 1 u. 2. Macdonald, Pigmentation of the hair and eyes of children suffering from the acute fevers, its effect on susceptibility, recuperative power and race selection. Schuster, First results from the Oxford anthropometric laboratory. Harris, On the correlation between somatic characters and fertility: illustrations from the involucral whorc of Hibiscus. Craig, Anthropometry of modern Egyptians. Waite, The teacher's appreciation of general intelligence. Gilby and Pearson, On the significance of the teacher's appreciation of general intelligence. Benington, Cranial type-contours. Pearson, Further remarks on the law of ancestral heredity. Lloyd, The inheritance of fertility (with remarks of Pearson).

Dermatologische Z. Bd. 18, H. 9. Strandberg, Familiär auftretende rezidivierende Schleimhautulceration in Mund u. Rachen.

Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Bd. 43, H. 3. Liefmann und Lindemann, Der Einfluß der Hitze auf die Säuglingssterblichkeit in Berlin (und einigen anderen Großstädten). Fischer, Die sozialhygienischen Zustände in Deutschland nach amtlichen Veröffentlichungen aus dem Jahre 1910.

Eugenics Record Office. Bulletin 1. Goddard, Heredity of feeble-mindedness (from Amer. Breeders Magazine 1910). Bull. 2. Davenport, Laughlin, Weeks, Johnstone, Goddard, The study of human heredity, methods of collecting charting and analyzing data. Bull. 3. Cannon and Rosanoff, Preliminary report of a study of heredity in insanity in the light of the Mendelian laws referiert in diesem Archivband S. 527).

Eugenics Review. Bd. 3, Nr. 2. Oliver, Lead poisoning and the race. Tredgold, Eugenics and future human progress. John, Crime and eugenics in America. Whetham, Heredity and destitution. Ewart, The aristocracy of infancy and the conditions of its birth.

Geschlecht und Gesellschaft. Bd. 6, H. 7. Spier, Der Seemann und die Prostitution. H. 9. Berkusky, Mutterschutz bei den Naturvölkern.

Hygieia (sozialhygienische Korrespondenz der Intern. Hyg.-Ausst. Dresden 1911). Nr. 43. Radestock, Moses in seiner Bedeutung für die moderne Hygiene.

Internat. Mon. zur Erforschung des Alkoholismus usw. Bd. 21, H. 5. Wilker, Alkoholismus, Schwachsinn und Vererbung. H. 6. Scharffenberg, Einfluß des Alkoholverbots an Sonn- und Feiertagen auf die Trunkenheit und die Körperverletzungen. Rudolf, Prohibition in Amerika (Schluß in H. 7). Forel, Mäßige und Interessenten im Kampf gegen den Alkoholismus. Kraepelin, Die Schildknappen des Weinkapitals an der Arbeit. H. 7. Wlassak, Tatsachen und Theorien zur Begründung des Abstinenzprinzips. Kraepelin, Die Psychologie des Alkohols (Schluß in H. 8). H. 8/9. Anonym, Die Kritik von Pearson und Elderton an den Untersuchungen von Laitinen, Bezzola und Demme. Brendel, Münchens Bierverbrauch 1910. H. 10. Kassowitz, Tatsachen und Theorien.

J. of the R. Statistical Society. Bd. 74, Teil 7. Baines, Provisional totals of the census of India. Snow, Estimates of population. Teil 8. Baines, Under the crown. Baines, Census notes.

L'Encéphale. 1911. 16, II. Genil-Perrin. Un exemple d'hérédité congestive. 10, VII, Le Savoureux, Une observation d'hérédité polymorphe.

Medizinische Reform. Jahrg. 18, Nr. 23. Schaefer, Statistische Erhebungen über die Stillungsverhältnisse Berliner Gemeindeschul-Rekruten (Schluß in Nr. 24). Weinberg, Zur Frage der Minderwertigkeit der Erstgeborenen. Nr. 24. Meisner, Auslese und soziale Hygiene. Jahrg. 19, Nr. 14. Chajes, Die Familienversicherung in der Krankenversicherung als Mittel zur Bekämpfung der Volkskrankheiten. Nr. 15. Martius, Die wissenschaftlichen Gesichtspunkte der Auslese bei den Lebensversicherungen. Nr. 17. Loydold, Die Tuberkulose im Australischen Staatenbund. Kongreß für Rassenhygiene. Nr. 19. Engel, Über Vorschläge zur Beseitigung einiger Lücken in der Säuglingsfürsorge. Loydold, Kinder-Säuglings-Sterblichkeit in Ungarn.

Mon. für Kriminalpsychologie usw. Jahrg. 8, H. 4. Rupprecht, Strichjungen. Hotter, Alkohol und Verbrechen in Niederbayern. H. 5. Behrend, Gewohnheitsverbrecher in England.

Mon. für Psychiatrie u. Neurologie. 1911, H. 2. Steiner, Über die Beziehungen der Epilepsie zur Linkshändigkeit.

Neurologisches Zentralblatt. 1911, 16. April. Jastrowitz, Hereditäre Ataxie mit Muskeldystrophie. 1. Sept. Eulenburg und Cohn, Familiäre dystrophische Heredodegeneration (Infantile progressive Muskeldystrophie bei 5 Geschwistern). 16. Sept. Hannes, Bestehen nachweislich Beziehungen zwischen asphyktischer und schwerer Geburt zu späterhin auftretenden psychischen und nervösen Störungen?

Prähistorische Z. Bd. 1, H. 2. Der neue Skelettfund Hausers aus dem Aurigna-

cien. Obermaier, Der diluviale Mensch in der Provinz Santander. Obermaier, Ein neues Moustérien-Skelett. H. 3/4. Klaatsch und Hauser, Homo Aurignacensis Hauseri, ein paläolithischer Skelettfund aus dem unteren Aurignacien der Station Combe Capelle bei Montferrand (Périgord).

Psychiatrisch-Neurologische W. 1911, Nr. 4. Sommer, Zur Frage einer psychiatrischen Abteilung des Reichsgesundheitsamtes. Nr. 6. Fischer, Statistisches aus dem badischen Irrenwesen (Zunahme der Irren). Nr. 10. Römer, Eine Stammliste aller amtlich bekannt werdenden Fälle von Geisteskrankheit. Nr. 18. Halbey, Geistesstörungen, Schwachsinn, psychische Abnormitäten und ihre Bedeutung bei der Einwanderung in die Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Revue anthropologique. Jahrg. 21, Nr. 2. Papillault, Galton et la bio-sociologie. Nr. 3. Pittard, L'indice nasal et le développement du nez en fonction de la taille chez 1266 Aziganes des deux sexes. Nr. 4. Mangin, De l'emploi des troupes noires. Patrin, Tcheremisses et Tchouvaches. Capitan et Peyrony, Un nouveau squelette humain fossile. Nr. 5. Rivaud, Recherches sur l'anthropologie grecque. Nr. 6. Lanessan, Le transformisme et le créationisme pendant le Moyen Age et la Renaissance. Capitan, L'homme quaternaire ancien dans le centre de l'Afrique. Nr. 7. Zaborowsky, La Grèce antique et sa population esclave. Bonifacy, Les métis franco-tonkinois. Nr. 8. Schrader, L'Afrique du nord-est, peuplement des plateaux et des vallées. Schenk, Note sur quelques squelettes et sépultures de l'âge du bronze en Suisse. Nr. 9. Papillault, Anthropométrie comparée de nègres africains et de français des deux sexes.

Révue économique internationale. Bd. 3, H. 2. Stuart, Le mouvement de la population depuis 1800 en Europe dans ses rapports avec les crises économiques.

Rivista di Antropologia (Atti della Società Romana di Antropologia). Bd. 16, H. 1. Niceforo, Contributo allo studio della variabilità di alcuni caratteri antropologici. Sergi, Ottolenghi, Montesano, Cartella biografica per minorenni corrigendi. Frassetto, Relazione intorno all' Atlante antropologico dell' Italia. Questioni di metodo e di tecnica. Sergi, Sul diprothomo platensis Ameghino. Sergi, S., Sui solchi temporo-occipitali inferiori nel cervello dell' uomo. Romagna-Manoia, Sulle variazioni delle docce dei seni venosi posteriori della dura madre.

Sociological Review. Bd. 4, Nr. 3. Paish, Savings and the social welfare (with discussion). Mackenzie, Some thoughts on democracy.

The Journal of Mental Science. Juli 1911. Chislett, Syphilis and congenital mental defect.

Umschau. 1911, Nr. 29. v. Weinberg, Das Vollblutpferd als Produkt systematischer Zuchtwahl. Nr. 36. v. Luschan, Rassen-Anthropologie. Nr. 39. Schreiber, Rassenhygiene, Frauenbewegung u. Neumalthusianismus.

Z. für Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten. Bd. 12, H. 2. Bendig, Die Prostitution in Stuttgart 1894 bis 1908. (Schluß in H. 3.) Doell, Die sexuelle Frage im Erziehungsplan des Gymnasiums. (Schluß in H. 3.) Notthaft, Alkohol und Geschlechtskrankheiten. (Schluß in H. 5.) H. 4. Bloch, Die primitiven Wurzeln der Prostitution. H. 6. Neisser, Zur Blutuntersuchung und 606-Behandlung der Prostitution. H. 7. Igersheimer, Syphilis als Erblindungsursache bei jugendlichen Individuen. Burkard, Erhebungen über Tripperverbreitung und Tripperfolgen in Arbeiterkreisen. Bd. 13. Verhandlungen der 8. Jahresversammlung der Deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten in Dresden 1911, herausg. vom Vorstand der Gesellschaft.

Z. für Demographie und Statistik der Juden. Jahrg. 7, H. 6. Segall, Die wirtschaftliche und soziale Lage der Juden in Deutschland. Margolin, Stand der jüdischen Bevölkerung in Russisch-Polen. H. 7/8. Segall, Die wirtschaftliche und soziale Lage der Juden in Deutschland (Schluß). H. 9. Horator, Die jüdischen Gemeindeeinrichtungen in London mit Angaben über die Kriminalität und die Todesursachen der Londoner Juden. — Die Zahl der Juden in Polen. — Die Entwicklung der jüdischen Bevölkerung in Irland von 1861—1901.

Z. für die gesamte Neurologie und Psychiatrie. 1911, 2 H. Alzheimer, Ist die Einrichtung einer psychiatrischen Abteilung im Reichsgesundheitsamt erstrebenswert?

Z. für Hygiene und Infektionskrankheiten. Bd. 69, H. 2. Altschul, Die geistige Ermüdung der Schulkinder. Ermüdungsmessungen und ihre historische Entwicklung.

Z. für klinische Medizin. Bd. 73, H. 3 u. 4. Fleischmann, Über die Resistenz gegenüber Giften bekannter chemischer Konstitution.

Z. für Morphologie und Anthropologie. Bd. 14, H. 1. Oppenheim, Zur Typologie des Primatencraniums.

Z. für Säuglingsfürsorge. Bd. 5, H. 7. Welyscau, Die Organisation der Unter-

suchung nach den Ursachen der Säuglingssterblichkeit unter Berücksichtigung der Ernährungsweise und der sozialen Verhältnisse der im Jahre 1908 im Haag und Scheveningen geborenen Kinder. Raimondi. Le remède à la dépopulation de la France. Siegert, Säuglingsfürsorge und Wohnungsfrage.

Z. für Schweizerische Statistik. 1911, Bd. 1, Lief. 3. Zahl der Sterbefälle unter den 90- und 100jährigen Personen in der Schweiz während der 34 letzten Jahre. Naegeli, Hundert Jahre Geburten- u. Totenstatistik der Kirchgemeinde Ermatingen. Lief. 4. Die Trunksucht als mitwirkende Ursache der Sterblichkeit in den größeren Städten der Schweiz.

Z. für Sozialwissenschaft. 1911, H. 7. Heber, Soziale Klassenbildung in Japan (Schluß im nächsten Heft). H. 8/9. Schallmayer, Sozialistische Entwicklungs- und Bevölkerungslehre. Dix, Alkoholismus und Arbeiterschaft.

Z. für Tuberkulose. Bd. 17, H. 6. Fränkel, Tuberkulosesterblichkeit in Preußen in Stadt- und Landbevölkerung.

Eingegangene Druckschriften.

[Im Interesse einer raschen Berichterstattung bitten wir alle Verfasser, ihre in unser Gebiet einschlagenden Werke oder Sonder-Abzüge von Veröffentlichungen in Zeitschriften möglichst bald an die Redaktion (Dr. E. Rüdin, München, Nußbaumstr. 7) einsenden zu wollen mit dem Vermerk: zur Rezension im Archiv.]

Abderhalden, Prof. Dr. E. Fortschritte der naturwissenschaftlichen Forschung. Bd. 3. [352 S. mit 153 Abbild.] Berlin u. Wien 1911, Urban & Schwarzenberg. 16 M., geb. 18 M. Enthält u. a.: Johannsen, W., Erblichkeitsforschung; Klaatsch, H.. Entstehung und Entwicklung der spezifisch menschlichen Merkmale.

Allers, Dr. R. Francis Galton †. Aus: Münch. Med. Wochenschr. 1911. Nr. 27. [7 S.]

Bachmann, Medizinalrat Dr. Die Notwendigkeit einer Hygiene auf biologischer Grundlage. Aus: Ärztliche Rundschau, 1911. [8 S.]

—, —. Verunreinigte Luft als Krankheitsursache. Aus: Rauch und Staub, 1911, Nr. 4. [4 S.]

Baege, M. H. Der Keplerbund und seine Gelehrten. Eine notwendige Auseinandersetzung. Frankfurt a. M., Neuer Frankfurter Verlag. [68 S.] 1 M.

Bateson, W., and **Punnett,** R. C. On the Interrelations of genetic factors. Proc. R. Soc. B. 84, 1911. p. 3—8.

Bayerthal. Über den gegenwärtigen Stand meiner Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Kopfgröße und Intelligenz im schulpflichtigen Alter. Aus: Internat. Arch. f. Schulhygiene Bd. 7, H. 2.

Beech, Mervyn. The Suk, their language and folklore. With introduction by Sir Charles Eliot. [XXIV und 152 S. mit 24 Tafeln und 3 Karten. Oxford 1911, at the Clarendon Press. 12 sh. 6 d.

Brunelli, G. L'evoluzionismo e la Biologia generale. Roma 1911. [39 S.]

Castle, W. On sex-chromosomes in Hermaphroditism. Amer. Naturalist 45, 1911. p. 425—430.

—, —. Double mating of silkworm moths. Science 34, 1911. p. 15—21.

—, — and **Phillips,** J. Succesful ovarian transplantation in the guinea pig. Science 30, 1909. p. 312.

—, — and **Little,** C. The peculiar inheritance of pink eyes among colored mice. Science 30. p. 313—314.

—, — and —, —. On a modified Mendelian ratio among yellow mice. Science 32, 1910. p. 868—870.

Curtis, Manye R. An accurate method for determining the weight of the parts of the eggs of birds. Aus: Annual report of the Maine Agricult. Experim. Station. [20 S.] Orono, Maine, 1911.

Dettweiler, Dr. Fr. Die Herkunft und Abstammung des schwarz-weißen Rindes. Aus: Mitt. der Deutschen Landwirtschafts-Ges. 1911. [10 S.]

Deutsche Gartenstadt-Gesellschaft. Die deutsche Gartenstadt-Bewegung. Zusammenfassende Darstellung über den heutigen Stand der Bewegung. Berlin-Schlachtensee, 1911. [111 S. mit zahlreichen Abbild.] 2 M.

Devrient, Ernst. Familienforschung. Aus Natur und Geisteswelt. 350. Bändchen. Leipzig 1911, B. G. Teubner. [134 S., 7 Abbild. im Text und 2 Tafeln.] 1,25 M.

Dräseke, Dr. Joh. Zur Psychopathia sexualis. Aus: Unna-Festschrift, Bd. 1; Dermatologische Studien Bd. 20, 1911. [7 S.]

Eisenstadt. Politik und Sexualgesetz. Ein Beitrag zur Geschichte der sozialen Hygiene. [23 S.] Aus: Zeitschr. f. Versicherungs-Medizin 1911, Nr. 6—10.

—, Über die Todesursachen der beim preußischen Beamtenverein Hannover von 1903—1908 im Alter von 31—50 Jahren verstorbenen Versicherten. II. Teil. Aus: Sexual-Probleme, Sept. 1911. [28 S.]

Forel, A. Sur la blastophthorie. Compt. rend. de l'Association franç. pour l'avanc. des sciences, congrès de Lyon 1906. Paris 1906. [2 S.]

Francé, H. R. Die Kleinwelt. Zeitschr. zur Verbreitung wissensch. Bildung, herausg. von der Deutsch. mikrolog. Gesellschaft. Redakteur: J. H. Francé. Jährlich 12 Hefte und mindestens eine Sondergabe. Preis 4 M. Geschäftsstelle: Verlag Jos. C. Huber, Diessen vor München. 3. Jahrg. 1911/12. 4. Heft August 1911. [28 S. mit 31 Fig.]

Friedenthal, Dr. Hans. Arbeiten aus dem Gebiet der experimentellen Physiologie, von ihm herausg. Teil II, 1909/10. [286 S. mit 5 Taf. u. 37 Fig.] Jena 1911, Gust. Fischer. Mitarbeiter: Fr. Kraus, A. Bluhm, W. Magnus, Paul Friedenthal, H. Lachs, F. Schak. Aus den 27 Arbeiten kommen für unser Gebiet in Betracht: H. Friedenthal, Über einen neuen morphologischen Nachweis der Verwandtschaft zwischen Mensch und anthropoiden Affen; A. Bluhm, Familiärer Alkoholismus und Stillfähigkeit (erschien zuerst in unserem Archiv 1908, H. 3); H. Friedenthal, Haarparasiten und Haarbau als Hinweise auf Blutsverwandtschaft; Über die Hormone der Sexualorgane; Magnus u. H. Friedenthal, Verhalten sich die somatischen und Geschlechtszellen der Pflanzen serobiologisch wie artfremde Zellen; H. Friedenthal, Die Stellung des Menschen im zoolog. System; H. Friedenthal, Experimentelle Prüfung der bisher aufgestellten Wachstumsgesetze; H. Friedenthal, Das Epithelhörnchen am Penis des Menschenfoetus als Rest eines zurückgebildeten Stachelhörnchens.

Fruwirth, Prof. Dr. C. Zur Vererbung morphologischer Merkmale bei Hordeum distichum nutans. Aus dem 29. Bd. der Verhandl. des naturforsch. Vereins in Brünn. [8 S. mit 5 Abbild.]

Giuffrida-Ruggeri, Prof. V. La quistione dei pigmei e le variazioni morfologiche dei gruppi etnici. Aus: Arch. per l'Antropol. Bd. 40, H. 3—4.

Goldscheid, Rud. Der Richtungsbegriff und seine Bedeutung für die Philosophie. Aus: Annal. d. Naturphilos. Bd. 6. [36 S.]

Gregory, R. P. On gametic coupling and repulsion in Primula sinensis. Proc. R. Soc. B. 84, 1911. p. 12—15.

Grotjahn, Dr. A., und **Kriegel,** Dr. F. Jahresbericht über soziale Hygiene, Demographie und Medizinalstatistik sowie alle Zweige des sozialen Versicherungswesens. Bd. 10: Bericht über das Jahr 1910. [367 S.] Jena 1911, G. Fischer. 12 M.

Hannes, Prof. Dr. Walther. Zur Frage der Beziehungen zwischen asphyktischer und schwerer Geburt und nachhaltigen psychischen und nervösen Störungen. Aus: Z. f. Geburtshilfe u. Gynäkol. Bd. 68. S. 689—712.

—, —. Bestehen nachweislich Beziehungen zwischen asphyktischer und schwerer Geburt zu späterhin auftretenden psychischen und nervösen Störungen? Aus: Neurol. Zentralbl. 1911. Nr. 18. [2 S.]

Hirsch, Dr. Max. Die kriminelle Bedeutung der weiblichen Brust. Aus: Arch. f. Kriminalanthropologie. Bd. 42. [22 S.]

Hotter, Rechtsanwalt C. Alkohol und Verbrechen in Niederbayern. Aus: Monatsschr. f. Kriminalpsychologie. 1911. 8. Jahrg. S. 228—233.

Kammerer, P. Neuere eigene Zucht- und Transplantationsversuche über Vererbung somatogener Eigenschaften. Sitzungsber. Ges. nat. Freunde Berlin 1910. S. 435—436.

—, —. Direkt induzierte Farbanpassung und deren Vererbung. Z. f. indukt. Abstammungslehre 4, 1911. S. 279—288, 3 Tafeln.

—, —. Mendelsche Regeln und Vererbung erworbener Eigenschaften. Verh. nat. Ver. Brünn 1910. [39 S.]

Knauthe, Fritz. Sonderkatalog für die Gruppe Jugendfürsorge der Intern. Hyg.-Ausst. Dresden 1911. [140 S.] Dresden 1911, Verlag der Intern. Hyg.-Ausst.

Koch, Wilhelm. Über die geschlechtliche Differenzierung und den Gonochorismus von Hydra fusca. Aus: Biolog. Zentralblatt, Bd. 31, 1911. Nr. 18. S. 545—575.

Kossinna, Prof. Dr. Gustaf. Die Herkunft der Germanen. Zur Methode der Siedlungsarchäologie. Nr. 6 der „Mannus-Bibliothek", herausgeg. von Prof. Dr. G. Kossinna. [30 S. mit einer Karte.] Würzburg 1911, Curt Kabitzsch. 1,50 M.

Lämberg, E. The pelvic bones of some Cetacea. Arkiv f. Zool. 7, 1910. No. 10. [15 S.] [Rudimentäre Organe.]

Leonhardt, Dr. Wilh. Liebe und Erotik in den Uranfängen der deutschen Dichtkunst. [183 S.] Dresden 1910, Rudolf Kraut.

Le Savoureux, H. Une observation d'hérédité polymorphe. Aus: L'Encéphale, 1911. No. 7. [11 S. und 1 Tafel.]

Little, C. The „dilute" forms of yellow mice. Science 33, 1911. p. 896—897.

Lotsy, J. P. Vorträge über bot. Stammesgeschichte. Bd. 3, Teil I. Jena 1911, G. Fischer. [1055 S., 661 Textfiguren.]

Maier, II. Arzt Dr. Hans W., Burghölzli bei Zürich. Die nordamerikanischen Gesetze gegen die Vererbung von Verbrechen und Geistesstörung und deren Anwendung.

Meisel-Hess, Grete. Mutterschutz als soziale Weltanschauung. Aus: Neue Generation, April 1911. 10 S.

Mitteilungen des Statist. Amtes der Stadt München, Einzelveröffentlichung aus Bd. 23: Geburten, Eheschließungen und Sterbefälle in München 1910 (mit Rückblicken auf die Vorjahre). [5 S.]

Mjöen, Dr. Alfred. Internationale selskap for racehygiene. Aus: Tidens Tegn v. 23. u. 28. Aug. 1911.

Morselli, Enrico. Le razze umane e il sentimento di superiorità etnica. Aus: Rivista italiana di soziologia Bd. 15, H. 3 bis 4. [42 S.]

Müller, Dr. med. E. Fabrikgesetz und Fürsorge. Aus: Schweizer. Rundschau für Medizin 1911. Nr. 33. S. 1001—1012.

Müller-Lyer, Dr. F. Formen der Ehe, der Familie und der Verwandschaft. Bd. 3 der „Entwicklungsstufen der Menschheit". [94 S.]. München 1911, J. F. Lehmann. 1,80 M., geb. 2,60 M.

Muskat. Das Kopenhagener Krüppelheim. Aus: Deutsche Mediz. Woch. 1908, Nr. 10.

—. Indikationen für die Plattfuß-Behandlung. Aus: Medizinische Reform, 1911.

Näcke, Prof. Dr. P. Biologisches und Forensisches zur Handschrift. Aus: Neurol. Zentr. 1911, Nr. 12. [14 S.]

—, —. Hochgradigste Entartung eines Idioten. Aus: Z. f. Erforsch. u. Behandl. d. jugendl. Schwachsinns, 1911. [27 S.]

Näcke, Med.-Rat Prof. Dr. P. Zur Identifizierung verwandter Personen. Aus: Arch. f. Krim.-Anthrop. Bd. 43, 1911. S. 72—78.

Oberholzer, II. Arzt Dr. Emil, Breitenau-Schaffhausen. Kastration und Sterilisation von Geisteskranken in der Schweiz. (H. 1/3, Bd. VIII der Juristisch-psychiatrischen Grenzfragen.) Halle a. S. 1911, Carl Marhold. [144 S.] 3,40 M.

Oppenheim, St. Die Suturen des menschlichen Schädels in ihrer anthropologischen Bedeutung. Aus: Korresp.-Bl. d. Deutschen Anthrop. Ges., Jahrg. 38, Nr. 9—12. [9 S.]

Pearl, Raymond, and **Surface**, Frank M. A biometrical study of egg production in the domestic fowl. II. Seasonal distribution of egg production. Bull. 110, part 2, of the Bureau of animal industry, U. S. Department of agriculture. [170 S.] Washington 1911.

—, —. Biometric arguments regarding the genotype concept. [6 S.] Aus: American Naturalist, Bd. 45 (Sept. 1911).

Péron, Charles. Le Pacte social, traité de questions intéressantes et peu connues. Causes de la cherté des vivres et de la dépopulation de la France. Tours 1911. Imprimerie Arrault et Cie. [218 S.] 1,50 frs.

Plaut, Privatdoz. Dr. F., und **Göring**, Dr. M. H. Untersuchungen an Kindern und Ehegatten von Paralytikern. Aus: Münch. mediz. Wochenschr. Nr. 37, 1911. [9 S.]

Putz, Dr. H. Dresden 1911. Im Bannkreis der Internat. Hygiene-Ausstellung. Aus: Arbeiter-Zeitung (Wien) 1911, Nr. 240 u. 241.

Pyszka, Dr. rer. pol. Hannes. Bergarbeiterbevölkerung und Fruchtbarkeit. Eine Studie der Bevölkerungsbewegung der deutschen Bergarbeiterbevölkerung. München 1911, G. Birk & Co. [37 S. und 19 Tabellen.]

Quesada, Dr. Ernesto, Prof. für Nationalökonomie und Soziologie an der Universität La Plata (Buenos-Ayres). La enseñanza de la historia en las universidades alemanas. Bd. I der Publicaciones de la facultad de ciencias juridicas y sociales (Universidad nacional de la Plata). [XXIV und 1317 S. mit Porträt des Verf.] La Plata 1910. Amtliche Veröffentlichung der argentinischen Regierung, im Buchhandel nicht erhältlich.

Reiche, Oberarzt Dr. F. Über Umfang und Bedeutung der elterlichen Belastung bei der Lungenschwindsucht. Aus: Münch. med. Wochenschr. 1911. Nr. 38. [20 S.]

Revesz, Dr. Bela. Die rassenpsychiatrischen Erfahrungen und ihre Lehren. Beiheft 5 zum Arch. f. Schiffs- und Tropenhygiene, Bd. 15. [194 S.] Leipzig 1911, J. A. Barth. Einzelpreis 4,50 M., Subskriptionspreis 3,60 M.

Riffel, Prof. Dr. A. Schwindsucht und Krebs im Lichte vergleichend-statistisch-genealogischer Forschung. Karlsruhe 1905, Friedrich Gutsch. I. Tabellarischer Teil [80 S.], II. Beschreibender Teil [41 S.].

Schallmayer, Dr. Wilh. Sozialistische Entwicklungs- und Bevölkerungslehre. Aus: Z. f. Sozialwiss. 1911, H. 8/9. [20 S.]

—, —. Die Begriffe Rasse und Gesellschaft. Ebenda H. 7.

Schlaginhaufen, Dr. Otto. Über eine Schädelserie von den Marianen. Aus dem Jahrbuch 1905 der St. Gallischen Naturwiss. Ges. St. Gallen 1906. [55 S.]

Schmidt, Dr. Heinrich (Jena). Wörterbuch der Biologie. [583 S. mit zahlreichen Abbildungen.] Leipzig 1912, Alfred Kröner. 10 M., geb. 12 M.

Semon, Richard. Die Mneme als erhaltendes Prinzip im Wechsel des organischen Geschehens. Dritte, stark umgearbeitete Auflage. [420 S.] Leipzig 1911, Wilh. Engelmann. 10 M., geb. 11,25 M.

Semon, Richard. Die somatogene Vererbung im Lichte der Bastard- und Variationsforschung. Aus: Verhandlungen des naturforsch. Vereins in Brünn, Bd. 49. [25 S.]

Sigmund, Prof. Dr. F. Physiologische Histologie des Menschen- und Säugetierkörpers, dargestellt in mikroskopischen Originalpräparaten mit begleitendem Text und erklärenden Zeichnungen. In 10 Lieferungen zu je 9,50 M. Stuttgart, ohne Jahreszahl. Frankhsche Verlagshandlung. Lief. 1: Einleitung; die Haut, ihre Organe und deren Entwicklung. [36 S. mit 23 Abbild.] Dazu Mappe mit 10 Präparaten für Lief. 1.

Slosse, A., und **Waxweiler**, E. Enquête sur l'alimentation de 1065 ouvriers belges. Fascicule 9 des notes et mémoires de l'Institut Solvay. [259 S.] Brüssel-Leipzig 1910, Misch & Thron.

Sommer, Prof. Dr. R. Die öffentliche Schlaf- und Ruhehalle bei der Internat. Hygiene-Ausstellung in Dresden. Aus: Psychiatr.-Neurol. Woch. Jahrg. 13, Nr. 21.

Sonderkatalog für die Gruppe Allgemeine Seuchenbekämpfung der wiss. Abt. der Intern. Hyg.-Ausst. Dresden 1911. Zusammengestellt vom Gruppenvorsitz (Kirchner, Dieudonné, Leonhardt). Dresden 1911, Verlag der Intern. Hyg.-Ausst. [15 S.]

Sonderkatalog für die Gruppe Arbeiterschutz und Arbeiterwohlfahrt der wiss. Abt. der Intern. Hyg.-Ausst. Dresden 1911. Zusammengestellt von Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. K. Hartmann und Prof. Dr. H. Albrecht-Berlin. Dresden 1911, Verlag der Intern. Hyg.-Ausst. [48 S.]

Sonderkatalog der wiss. Gruppe Berufsstatistik und Berufshygiene (Gewerbehygiene) auf der Intern. Hyg.-Ausst. Dresden 1911. Zusammengestellt vom Diplom-Ing. Maukisch. Dresden 1911, Verlag der Intern. Hyg.-Ausst. [53 S.]

Sonderkatalog der Gruppe Krebs der wiss. Abt. der Intern. Hyg.-Ausst. Dresden 1911. Bearbeitet vom Gruppenvorsitz (Czerny, Schmorl und v. Hansemann). Verlag der Intern. Hyg.-Ausst. Dresden 1911. [34 S.]

Sonderkatalog für die Gruppe Säuglingsfürsorge der wiss. Abt. der Intern. Hyg.-Ausst. Dresden 1911. Zusammengestellt von Dr. Rietschel. Dresden 1911, Verlag der Intern. Hyg.-Ausst. [57 S.]

Specht, Privatdoz. Dr. W. Über den Wert der pathologischen Methode in der Psychologie und die Notwendigkeit der Fundierung der Psychiatrie auf einer Pathopsychologie. Aus: Zeitschr. f. Pathopsychologie. I. Bd. 1. H. [49 S.]

Spezialkatalng der Gruppe Tropenhygiene der wiss. Abt. der Intern. Hyg.-Ausst. Dresden 1911. Zusammengestellt von Prof. Fülleborn. Dresden 1911, Verlag der Intern. Hyg.-Ausst. [67 S.]

Spiller, G. Mémoires sur le contact des races communiqués au 1. congrès universel des races à Londres 1911. [530 S.] London 1911, P. S. King & Son.

Tammes, F. Der Flachstengel, eine statist.-anat. Monographie. Haarlem, Loosjes, 1907. [285 S., 6 Tafeln.]

—, —. Das Verhalten fluktuierend variierender Merkmale bei der Bastardierung. Recueil des Travaux bot. néerlandais. 8, 1911. p. 201—284. [Wichtige, das Prinzip der gleichsinnigen Erbfaktoren erweiternde Untersuchung.]

Teichmann, E. Das Problem der Befruchtung und die Protozoenforschung. Naturwiss. Wochenschr. 10, 1911.

Thiele, Dr. Adolf. Welche körperlichen Minderwertigkeiten beeinflussen hauptsächlich den allgemeinen Gesundheitszustand der Schulanfänger? Aus: Z. für Schulgesundheitspflege, Jahrg. 1911.[15 S.]

Tschermak, E. v. Über die Vererbung der Blütezeit bei Erbsen. Verh. nat. Ver. Brünn XLIX. [23 S.]

—, —. Über die exper. Bearbeitung der modernen Vererbungsfragen in Nordamerika. Vortr. Ver. Verbreitung nat. Kenntnisse Wien 51, 1911. [26 S.]

Tunas, Myrra. Anti-Japan. Wahrheitsgetreue Aufklärungen über das Land der aufgehenden Sonne, zum Nachdenken für Europäer. [132 S.] Zürich 1911, Intern. Verlag von Franz Ketner.

Verein abstinenter Philologen deutscher Zunge. Ärztliche Urteile über seine Bestrebungen. 3. Teil. Dresden 1911, O. V. Böhmert. [23 S.]

Vilmorin, Ph. de, and **Bateson,** W. A case of gametic coupling in Pisum. Proc. R. Soc. B. 84, 1911. p. 9—11.

Vorberg, Dr. med. G. Zur Geschichte der persönlichen Syphilisverhütung. Mit einem Vorwort: Entdeckungen im Spiegel der Geschichte der Medizin. München 1911, Otto Gmelin, Verlag der ärztl. Rundschau. [34 S.] 1,20 M.

Walcott, Ch. D. Middle Cambrian Merostomata. Smithsonian miscell. Collections. Vol. 57, No. 2. 1911.

—, —. Middle Cambrian Holothurians and Medusae. Ibid. No. 3.

Walkhoff, Prof. Dr. Der Einfluß der Vererbung und der funktionellen Selbstgestaltung bei der Entstehung von einigen Stellungsanomalien der Zähne. Aus: D. Monatsschr. f. Zahnheilkunde 1910. H. 12. S. 865—873.

Wegelius, Dr. W. Untersuchungen über die Antikörperübertragung von Mutter auf Kind. Aus: Archiv f. Gynäkologie. Bd. 94. H. 2. [36 S.]

Weinberg, Dr. Wilh. Zur Frage des Einflusses der Stilldauer auf die Zeit zwischen zwei Geburten. Aus: Z. f. Säuglingsfürsorge. Bd. 4. [4 S.]

Wilmanns, K. Die Zunahme der anstaltsbedürftigen Geisteskranken in Baden und ihre Ursachen. Aus: Z. f. d. gesamte Neurologie u. Psychiatrie, 1911. Bd. IV, H. 5. S. 617—628.

—, —. Die praktische Durchführbarkeit der Bestimmungen über die verminderte Zurechnungsfähigkeit im Vorentwurfe. Aus: Monatsschr. f. Krim.-Psychol. 1911. 8. Jahrg. S. 136—142.

Woods, Frederick Adams. Historiometry as an exact science. Aus: Science, 1911, N. S. Vol. 23, No. 850. S. 568—574.

Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Ploetz, München 23.
Druck und Verlag von B. G. Teubner in Leipzig.

Über getrennte Vererbung der Geschlechter.

Von

J. C. H. DE MEIJERE, Professor in Amsterdam.

(Fortsetzung von S. 603 und Schluß.)

VII. Vererbung der beiden Geschlechtern gemeinsamen Merkmale.

Die oben angeführten Beispiele haben uns zur Überzeugung gebracht, daß die sekundär geschlechtlichen Merkmale, die Unterschiede der Geschlechter im allgemeinen, nicht auf der verschiedenen Konstitution beruhen, sondern fähig sind, auf das andere Geschlecht überzutreten und in manchen Fällen auch im Begriff sind, diesen Prozeß zu durchlaufen. Dann verliert das Merkmal eben diese Bedeutung; es tritt aus der Kategorie der sekundär geschlechtlichen Merkmale heraus und bei der Vollendung des Prozesses ist der Dimorphismus, was dieses Merkmal wenigstens anlangt, aufgehoben. Es fragt sich, ob damit auch die getrennte Vererbung, welche das Merkmal im Anfang, als es rein eingeschlechtlich auftrat, besaß, gleich aufgehoben wird, oder ob diese Vererbungsweise auch da noch zu erkennen bleibt, als das Merkmal schon bei den Individuen beider Geschlechter auftreten kann.

Wir haben oben schon einige Fälle kennen gelernt, wo das Merkmal zunächst dem einen Geschlecht eigentümlich war und gerade durch besondere Kreuzungen der Übergang auf das andere Geschlecht zustande kam, wie bei der Abraxas und den Kanarienvögeln. Hier haben wir es also mit dem Übergangsprozeß selbst zu tun. Jetzt möchte ich noch einige Fälle berühren, wo der Übergang schon weiter fortgeschritten war, wo wenigstens das Merkmal nicht an ein Geschlecht gebunden sich zeigte und dieses Stadium nicht einmal bekannt geworden ist, sondern die Sache erst nachher die Aufmerksamkeit auf sich zog und experimentell untersucht wurde. Höchstens wurde dann z. B. beobachtet, daß von dem einen Geschlecht eine größere Anzahl das neue Merkmal zeigte als das andere Geschlecht.

Es fragt sich also, wie es sich mit den Merkmalen verhält, welche beiden Geschlechtern gemeinsam sein können. Findet sich von diesen im Männchen nur ein einziger Satz, oder vielleicht noch ein zweiter Satz, welcher in bestimmter Weise mit den latent vorhandenen Geschlechtsmerkmalen des weiblichen Geschlechts verbunden ist? Das ist offenbar nur so lange einerlei, als sich beide Geschlechter in diesen Merkmalen gleich bleiben. Bei der Annahme zweier Sätze liegt hierfür jedoch von vornherein keine Notwendigkeit vor. Es brauchten dann

in den Fällen, wo sich eine bestimmte Aberration in beiden Geschlechtern finden kann, die beiden im Individuum vereinigten Sätze, was dieses Merkmal anlangt, nicht ähnlich zu sein. Nehmen wir als Beispiel die dunkle Form von Aglia tau L. (die ab. ferenigra Mieg. = lugens Standf.), welche in beiden Geschlechtern in ganz ähnlicher Weise auftritt. Bei der Annahme zweier Sätze würde hier ein dunkles Männchen also, weil die dunkle Farbe dominiert, von der Formel FF oder FT für seine eigene Farbe, noch überdies für die weibliche Flügelfarbe zwei gesonderte Gene besitzen, welche von den männlichen ganz unabhängig sind und also FF oder FT oder auch TT sein können. Für die männliche und weibliche Färbung wird dann gesondert die Mendelsche Regel Geltung haben. Ob dieser Fall wirklich vorliegt, wird sich bei der Kreuzung zeigen, indem dann die Zahlenverhältnisse andere werden sein können, als wenn wir es mit der Vererbung eines einzigen Satzes zu tun hätten. Nehmen wir z. B. eine Kreuzung zweier dunkler Tiere, dann würde in letzterem Falle diese einem der Schemen:

$$FF \times FF = FF$$
$$FF \times FT = \tfrac{1}{2}FT + \tfrac{1}{2}TT$$

oder

$$FT \times FT = \tfrac{1}{2}FT + \tfrac{1}{4}TT + \tfrac{1}{4}FF$$

entsprechen müssen; es müßten also entweder alle Tiere dunkel oder $\frac{1}{2}$ dunkel und $\frac{1}{2}$ hell, oder $\frac{3}{4}$ dunkel und $\frac{1}{4}$ hell ausfallen.

Beim Vorhandensein zweier gesonderter Sätze könnte ein dunkles Männchen den Formeln FF, FF; FF, FT; FF, TT; FT, FF; FT, FT; FT, TT entsprechen, so daß eine viel größere Zahl von Kombinationen vorliegen würde. Bei der Kombination FT, FT $\times$ FT, TT würde das Resultat für die männliche Färbung ergeben $\frac{1}{4}FF + \frac{1}{2}FT + \frac{1}{4}TT$; für die weibliche Färbung $\frac{1}{2}FT + \frac{1}{2}TT$. Es würden demnach von den Männchen $\frac{3}{4}$ dunkel, von den Weibchen $\frac{1}{2}$ dunkel sein, und weil Männchen und Weibchen bei Aglia tau fast gleich zahlreich sind, $\frac{3}{8} + \frac{1}{4} = \frac{5}{8}$ der Gesamtzahl dunkel sein, was also mit der einfachen Mendelschen Regel nicht stimmen würde.

Es fragt sich nun, ob dergleichen Fälle in der Literatur beschrieben sind. Ich habe gerade diese Aberration von Aglia tau gewählt, weil es mir scheint, daß hier wirklich ein solches Verhalten vorliegt. Betrachten wir nämlich die von Standfuß in seinem Handbuch der paläarktischen Großschmetterlinge, 1896 S. 312, aufgeführten Zuchten, so finden wir hier von der Zucht III (ferenigra $\times$ ferenigra) das Resultat angegeben:

10 ♂♂; 21 ♀♀ tau
34 ♂♂; 21 ♀♀ ferenigra,

also insgesamt 31 tau und 55 ferenigra, also kein gewöhnliches Men-

delsches Zahlenverhältnis. Die oben erwähnte Kombination FT, FT × FT, TT stimmt hier jedoch ganz gut zu den erhaltenen Resultaten, denn es sind hier wirklich von den Männchen ca. $^3/_4$, von den Weibchen die Hälfte, von der Gesamtzahl ca. $^5/_8$ dunkel.

Schwieriger sind die übrigen Standfußschen Versuche, welche überhaupt schon manches Kopfzerbrechen veranlaßt haben, zu erklären.

Die Zuchten IV und V, beide ebenfalls ab. ferenigra × ab. ferenigra, ergaben die bezüglichen Resultate:

3 ♂♂, 8 ♀♀ tau
49 ♂♂, 42 ♀♀ ab. ferenigra

und

3 ♂♂, 7 ♀♀ tau
46 ♂♂, 31 ♀♀ ab. ferenigra,

somit ebenfalls Zahlen, die nach der einfachen Mendelschen Regel nicht zu erklären sind, dazu ganz andere als bei der scheinbar gleichartigen Kreuzung III. Bei der Annahme zweier getrennter Determinantenpaare für die Geschlechter kann hier jedoch die Kombination **FT**, FT × FT, **FT** vorgelegen haben, das Resultat ist also

$^1/_4$**F**F + $^1/_4$**T**T + $^1/_4$**F**T + $^1/_4$ F**T**; $^1/_4$**F**F + $^1/_4$**T**T + $^1/_4$F**T** + $^1/_4$**F**T,

wenn wir auch den Aktivitätszustand in Betracht ziehen, welcher bei der Übertragung, wie wir es schon früher sahen, bisweilen eine Rolle spielt. Die Kombinationen sind dann:

FF { **F**T, F**T**, **T**T, F**T**

F**T** { **F**F, F**T**, **F**T, **T**T

FT { **F**F, **F**T, F**T**, **T**T

TT { **F**F, **F**T, F**T**, **T**T

Es würden also $^1/_4$ der Männchen und $^1/_4$ der Weibchen wie tau aussehen müssen, was den Züchtungsergebnissen nicht entspricht. Es ist sehr schwierig, nach diesen vereinzelt dastehenden Züchtungen zu sagen, was sich weiter ereignet hat, und meine Ausführungen sind denn auch nur als ein Erklärungsversuch zu betrachten. Ich möchte der Ansicht sein, daß hier in einigen Kombinationen Umtausche stattgefunden haben; daß die Männchen

TT, **F**T; T**T**. **F**F; **T**T, F**T**

sich respektive in

F**T**, TT; **FT**, FT; FT, **TT**

umgetauscht haben; demzufolge bleiben von den Männchen nur die der Formel TT, TT hell, das sind also nur $^1/_{16}$ der ganzen männlichen Nach-

kommenschaft, was mit den Züchtungsergebnissen stimmt. Bei den Weibchen fanden diese Umtausche nicht statt, so daß von diesen ungefähr $^1/_4$ = tau sind, was ebenfalls sich von den Ergebnissen nicht weit entfernt.

In den Fällen I und II von Standfuß' Zuchten liegt wieder ein anderes Verhalten vor. Wir erhalten hier folgende Resultate:

In Fall I lieferte ab. ferenigra ♂ × tau ♀

14 ♂♂, 28 ♀♀ tau
31 ♂♂, 13 ♀♀ ab. ferenigra,

also im ganzen 42 tau und 44 ab. ferenigra, was der gewöhnlichen Mendelschen Regel entspricht; nur läßt diese die eigentümliche Verteilung auf die beiden Geschlechter ganz unerklärt.

Bei der Annahme getrennter Vererbung könnte hier folgender Fall vorliegen:

$$\mathbf{FT}, \mathrm{FT} \times \mathrm{TT}, \mathbf{TT} = \tfrac{1}{2}\mathbf{F}\mathrm{T} + \tfrac{1}{2}\mathbf{T}\mathrm{T},\ \tfrac{1}{2}\mathrm{F}\mathbf{T} + \tfrac{1}{2}\mathrm{T}\mathbf{T},$$

was die Kombinationen ergibt:

$$\mathbf{F}\mathrm{T}\begin{cases}\mathrm{F}\mathbf{T}\\ \mathrm{T}\mathbf{T}\end{cases} \qquad \mathbf{T}\mathrm{T}\begin{cases}\mathrm{F}\mathbf{T}\\ \mathrm{T}\mathbf{T}\end{cases}$$

Falls von jeder Kombination die Hälfte Männchen, die Hälfte Weibchen sind, so würden von beiden Geschlechtern die Hälfte dunkel, die Hälfte hell gefärbt sein, was dem Zuchtresultate nicht entspricht. Es ist hier also auch irgendwelcher Umtausch anzunehmen. Noch am ehesten möchte ich hier an den Umtausch TT, FT in FT, TT denken. Falls diese Änderung bei den Individuen beider Geschlechter stattgefunden hat, so würde dies veranlassen, daß das Verhalten bei Männchen sich in 3 dunkle auf 1 helles Stück, bei den Weibchen in 3 helle auf 1 dunkles umänderte. Auch dies stimmt noch nicht genau. Zur Zeit dieser Standfußschen Versuche war der Melanismus offenbar im Begriff, sich auf beide Geschlechter auszudehnen, die Affinität zum männlichen Geschlecht war aber größer als die zum weiblichen, und vielleicht vollzog sich bei bestimmten Individuen der Umtausch leichter als bei anderen.

Standfuß' Experiment II (tau ♂ × ferenigra ♀) ergab

13 ♂♂; 25 ♀♀ tau
26 ♂♂; 11 ♀♀ ab. ferenigra,

also offenbar ein Resultat, welches mutatis mutandis mit dem vorhergehenden Fall übereinstimmt. Wir können dieses als eine Kreuzung TT, TT × FT, FT auffassen mit dem Resultat

$$\tfrac{1}{2}\mathbf{T}\mathrm{T} + \tfrac{1}{2}\mathrm{F}\mathbf{T},\ \tfrac{1}{2}\mathrm{T}\mathbf{T} + \tfrac{1}{2}\mathbf{F}\mathrm{T},$$

also mit den Kombinationen

$$\mathbf{T}\mathrm{T}\begin{cases}\mathrm{T}\mathbf{T}\\ \mathbf{F}\mathrm{T}\end{cases} \qquad \mathrm{F}\mathbf{T}\begin{cases}\mathrm{T}\mathbf{T}\\ \mathbf{F}\mathrm{T}.\end{cases}$$

Auch hier kann ein Umtausch, z. B. der von **T**T, **F**T in **F**T, TT, zum Erhalten der Zahlenverhältnisse beigetragen haben.

Den Umtausch TT, FT in FT, TT haben wir bei den Züchtungen IV und V für die Männchen angenommen; die Formel findet sich auch im Experiment III vertreten. Daß auch hier die Männchen dieses Schemas sich umgeändert haben, ist nicht notwendig, vielleicht aber doch möglich, wenigstens für einen Teil, denn die Zahl der dunklen Männchen ist jedenfalls etwas größer als 3 mal so groß wie der hellen (34 : 10). Daß in I und II sowohl bei Männchen als Weibchen ein solcher Umtausch stattgefunden hat, stammt vielleicht daher, daß in diesen Fällen eins der Eltern eine wildgefangene, reine tau war, bei welchem die Präferenz des Melanismus zum männlichen Geschlecht noch größer war als bei den schon aus gemischter Zucht stammenden Exemplaren. Es ist sehr beachtenswert, daß in den späteren Zuchten Standfuß[1]) mit dieser Art sich keine so ausgesprochene geschlechtliche Beziehung des Melanismus mehr kundgibt als bei den oben beachteten früheren Kreuzungen, bei den späteren treffen die gewöhnlichen Mendelschen Zahlen ohne weiteres zu und es zeigt sich keine eigentümliche Verteilung über die beiden Geschlechter.

Es ließe sich dies so verstehen, daß irgendwelche Verbindung zwischen den F-Genen der beiden Geschlechter zustande gekommen ist, so daß bei Präferenz Gameten F, F oder T, T gebildet werden: Die Individuen würden dann zuletzt alle den Formeln FF, FF; TT, TT oder FT, FT (die Heterozygoten) entsprechen; eine Abweichung von der gewöhnlichen Mendelschen Regel würde dann nicht mehr zu erkennen sein.

Daß die Bevorzugung des einen Geschlechts sich verlieren kann, geht z. B. auch aus dem Fall von Mus rattus (schwarz) × alexandrinus (grau) hervor. Der Erfolg der Kreuzung war hier früher (de l'Isle, 1865):

M. rattus ♂ × M. alexandrinus ♀ = 100 % schwarze ♂ und ♀
M. rattus ♀ × M. alexandrinus ♂ = 50 % schwarze ♂ + 50 % graue ♀.

Nach meiner Annahme war die erste Kreuzung

SS, SS × GG, **GG** = **S**G, S**G**,

also Männchen und Weibchen schwarz, die zweite:

SS, **SS** × **G**G, GG = **S**G, **S**G,

durch Umtausch, weil S aktiv an der verkehrten Seite, in SS, **G**G umgeändert.

Heute scheint aber der Umtausch nicht mehr stattzufinden, denn in beiden reziproken Kreuzungen erhält man das gleiche Resultat.[2])

1) Standfuß, Deutsche Entom. Nation. Bibliothek I, 1910 Nr. 3 S. 22.
2) Morgan, Breeding experiments with rats. Am. Nat. XLIII, 1907, S. 182.

Die Parallele, welche wir zwischen der melanistischen Varietät von Aglia tau und den polymorphen Weibchen von Papilio Memnon gezogen haben, wird auch durch andere Tatsachen als berechtigt erwiesen. Für den Papilio und dergleichen in einem Geschlechte polymorpher Arten haben wir nachgewiesen, daß die Gynandromorphen verschiedenartig ausfallen können, daß deren drei verschiedene bei P. Memnon, den drei weiblichen Formen entsprechend, denkbar sind. Bei den zwei weibliche Formen besitzenden Argynnis Paphia z. B. sind die zwei entsprechenden Gynandromorphen tatsächlich beobachtet, und ähnliches geschah in mehreren anderen Fällen.

Es ist nun sehr merkwürdig, daß auch bei Aglia tau verschiedenartige Gynandromorphen beobachtet sind. Der männliche und der weibliche Teil gehören nämlich bald zu einer und derselben Rasse, in casu beide zu der typischen tau, oder sie gehören verschiedener Rasse an, die eine Hälfte zu tau, die andere zu ferenigra. Besonders hervorragend sind in dieser Hinsicht die vier Gynandromorphen, welche Standfuß[1]) aus einem und demselben Weibchen von Aglia tau erhielt. Von diesen waren zwei Exemplare, was den weiblichen Teil anlangt, typische tau, was den männlichen Teil anlangt zur ab. ferenigra gehörig; ein Exemplar war weiblich ferenigra, männlich typische tau, das vierte Exemplar (ein Weibchen mit männlichem Flügelschnitt und mit penisartiger Bildung am oberen Rand der Vulva) war fast ganz ferenigra.

Es treten hier also dieselben Verhältnisse auf wie bei den streng geschlechtlich dimorphen Arten, deren eines Geschlecht polymorph ist, und es ist deshalb dieselbe Erklärungsweise zulässig. Wenn jedem Exemplar, auch bei Aglia tau, eine gesonderte männliche und weibliche Anlage innewohnt, und diese nicht ähnlich zu sein brauchen, wie es uns bei den oben erwähnten Zuchten begegnet ist, dann sind derartige heterogene Gynandromorphen gleich verständlich. Ein Exemplar der Formel TT, FT oder TT, FF wird, wenn zu einem halbierten Gynandromorphen auswachsend, eine helle männliche und eine dunkle weibliche Hälfte zeigen. Umgekehrt wird bei einem Exemplar der Formel FF, TT oder FT, TT die männliche Seite dunkel, die weibliche hell ausfallen. Die Annahme besonderer Befruchtungsverhältnisse ist hier also ebensowenig notwendig wie bei den heterogenen Gynandromorphen von Argynnis Paphia.

Bei Apatura Ilia Schiff. ist u. a. ein ähnlicher Fall verzeichnet. Diese Art hat eine var. Clytie, welche in beiden Geschlechtern vorkommt, und Borggreve[2]) beschreibt ein gynandromorphes Exemplar, welches auf der rechten Seite oberseitig Zeichnung und Färbung von Clytie-Weibchen

1) Standfuß, M., Lepidopterologisches. Stettin. Entom. Zeitg. XLVII, 1886, S. 320.

2) Borggreve, Ein Apatura-Bastardzwitter. Wiesbaden, Jahrb. Ver. Naturk. Bd. 61, 1908, S. 154.

ohne jeden Schiller zeigt, auf der linken einem Ilia-Männchen mit hellblauem Schiller gleich ist.

Merkwürdig ist, daß sich ebensolche Fälle von halbierten Tieren, deren eine Hälfte zu einer anderen Varietät gehört wie die andere, auch schon bei den Larvenstadien finden. Namentlich von Raupen sind einige bekannt geworden, im besonderen von der Seidenraupe. So wird eine von Ludwig Mayer[1]) erwähnt, welche links einfarbig weiß, rechts dicht schwarz längsgestreift war; selbst das Afterhorn war rechts schwarz, links weiß, Die Raupe hat einen Zwitter ergeben, rechts männlich, links weiblich. Es geht aus diesem Falle hervor, daß die Teilung schon früher vorhanden war, als sie sonst, wenn die Raupe ganz der gewöhnlichen Rasse zugehört hatte, erkennbar gewesen wäre: man würde dann zwischen der männlichen und weiblichen Hälfte bei der Raupe kaum eine Verschiedenheit beobachtet haben.

Es ist bemerkenswert, daß sich analoge Fälle auch bei der Hahnenfedrigkeit zeigen können. Die hierbei auftretenden Merkmale stimmen meistens mit der Rasse der Henne überein, doch ist es von Interesse, daß Darwin[2]) auch einen Fall erwähnt, in welchem diese Übereinstimmung nicht vollständig war. Darwin sagt hierüber folgendes: Es hätte sich daher erwarten lassen, daß die erkrankte Henne (eine goldgestreifte Sebright-Bantamhenne) nur jene männlichen Charaktere angenommen haben würde, welche der Rasse eigen sind, sie nahm aber noch außerdem ordentliche bogenförmig gekrümmte Schwanzsichelfedern von einem vollen Fuß Länge, Sattelfedern an den Lenden und Schuppenfedern am Halse an, Ornamente, welche, wie Mr. Hewitt bemerkt, „bei dieser Rasse als abominabel gelten würden".

Hier gehörte also der männliche Teil augenscheinlich einer anderen Rasse an als der weibliche, so daß auch hier das Weibchen nicht einfach die männlichen Charaktere der Rasse im allgemeinen, sondern diejenige eines bestimmten, von ihm und seiner Rasse mehr oder weniger abweichenden Männchens mit sich trug. Darwin führt diesen Fall darauf zurück, daß hier die seit mehreren Generationen latenten Merkmale wieder aufgetreten seien; er meint, es lasse sich kaum bezweifeln, daß die Sichelfedern und Schuppenfedern, welche an der alten Henne auftraten, von der polnischen Henne oder dem gemeinen Bantam (welche zusammen mit dem hennenschwanzigen Bantam die Vorfahren dieser Rasse bilden) abzuleiten waren, und fügt hinzu: „Wir sehen daher, daß nicht bloß gewisse männliche, den Sebright-Bantams eigene Charaktere. sondern auch andere, von den ersten Erzeugern der Rasse hergeleitete männliche Charaktere, die über sechzig Jahre zurückliegen, in

1) Man vergl. Entom. Rundschau 1909, S. 104.

2) Darwin, Ch., Das Variieren der Tiere und Pflanzen im Zustande der Domestikation. 3. deutsche Ausgabe 1878, II, S. 32.

diesem weiblichen Vogel latent vorhanden waren, aber bereit, sich zu entwickeln, sobald ihre Ovarien erkrankten."

Nun sind allerdings dergleichen cryptomere Anlagen durchaus nicht als unmöglich zu betrachten. Wenn es sich aber wirklich um seit Generationen rein gezüchtete Tiere handelte, so ist es befremdend, daß gerade bei diesem Exemplare die sonst immer latent bleibenden Merkmale eben durch das späte Auftreten wieder zum Vorschein gebracht wurden, während doch offenbar das Weibchen selbst keine solche Neigung zeigte, weil es als ganz rein angegeben wird.

Es scheint mir nicht unmöglich, daß wir es hier mit einem Tier zu tun hatten, welches, was den weiblichen Charakter anlangt, völlig rein war, was den männlichen anlangt, nicht ganz rein war und vielleicht aus hybrider Zucht stammte, also etwa einer Formel wie FT, TT entsprach. Wäre es also ein Männchen gewesen, so wäre das Tier wohl als junges Küken abgetötet worden. Jedenfalls bleibt es ein merkwürdiger Unterschied zwischen dem Männchen und Weibchen, daß hier bei dem einen latente Merkmale aktiv werden, beim anderen nicht, während doch in anderen Fällen das späte Auftreten der männlichen Eigenschaften keine Aktivierung längst in der rein gezüchteten Rasse verloschener Anlagen mit sich zu führen pflegte. Ich möchte also der Ansicht sein, daß auch dieser Fall für die getrennte Vererbung der Geschlechter spricht.

Ich möchte jetzt noch auf diejenigen Fälle die Aufmerksamkeit lenken, in welchen ein Weibchen nach der Farbe der Flügel halbiert ist, ohne des weiteren männliche Charaktere aufzuweisen.

Solche Fälle werden in der Literatur nur selten erwähnt. Standfuß[1]) berichtet über ein Weibchen von Aglia tau mit einseitig melanistischer Färbung und ein ebensolches Weibchen von Arctia caja L. Auch von Papilio glaucus sind Weibchen bekannt, welche einerseits das schwarze Kleid des glaucus, andererseits das größtenteils gelbe des turnus tragen; auch gemischte Exemplare sind hier bisweilen angetroffen worden, ohne daß man erkennen könnte, es mit Gynandromorphen zu tun zu haben, indem alles übrige rein weiblich war; wenigstens wird darüber nichts weiteres angegeben, während es doch bei glaucus z. B. in Flügelform usw. leicht auffallen würde.[2]) Man könnte sich solche Exemplare aus einem Heterozygoten z. B. der Formel FT hervorgehen lassen, indem derselbe halb schwarz, halb dunkel ward; eine solche Mosaikbildung durch Trennung der beiden Paarlinge ist indessen ein ganz ausnahmsweise anzunehmendes Ereignis, wie auch

1) Standfuß, M., Handbuch der paläarktischen Großschmetterlinge, 1896, S. 206.
2) Rothschild, W., und Jordan, H., A Revision of the American Papilios. Novit. Zool. Tring. XIII, 1906, S. 586.

Correns darauf hinweist, daß man auch bei einer Erbse der Formel DR keine solche einfache Mosaikbildung erwarten kann, und auch bei den obigen Faltern herrscht gewöhnlich ein regelmäßiges Verhalten vollständiger Dominanz gegenüber Rezessivität. Auch in diesen Fällen liegt es mir deshalb näher, an einen Einfluß des verborgenen Geschlechts zu denken. Wir haben oben öfter über die Genen für den männlichen Charakter gesprochen, brauchen aber kaum zu betonen, daß dies nur als eine einfache Ausdrucksweise gemeint sein kann, in Wirklichkeit liegt hier ein viel verwickelteres Verhalten vor, ein Komplex verschiedener Potenzen, wenn man will, welche die Farbe und weitere Eigenschaften bedingen und gewöhnlich einander begleiten. Indem aber auch sonst die verschiedenen Geschlechtsmerkmale, obgleich gewöhnlich gleichzeitig vorhanden, ganz gut getrennt und unabhängig voneinander auftreten können, so läßt sich annehmen, daß dies auch für die verschiedenen Teile, welche den männlichen Flügel bestimmen, der Fall sein kann, und daß z. B. die Farbe allein in den aktiven Zustand übertreten kann. Wenn nun ein Weibchen von der Formel TT, FT oder TT, FF wegen des einen oder anderen Einflusses sich in der Richtung eines halbierten Gynandromorphen zu entwickeln anfängt, und diese Entwicklung darauf beschränkt bleibt, daß in der einen Hälfte von allen männlichen Eigenschaften nur die Farbe in die Erscheinung tritt, dann erhalten wir ein Weibchen mit an der einen Seite heller, an der anderen dunkler Flügelfarbe. Somit hätten wir es hier mit minimaler Entwicklung in gynandromorpher Richtung zu tun, zu vergleichen einerseits mit den Fällen, wo z. B. nur ein Fühler weiblich, sonst alles männlich ist, wie bei einem von Schultz[1]) beobachteten Exemplar von Endromis versicolora L. oder wie bei dem Cimbex Griffini Leach ♂, wo nur das linke Vorderbein weiblich war[2]), andererseits mit den unten zu erwähnenden Exemplaren von Ocneria monacha, welche obgleich im übrigen ganz weiblich, doch die helle, typische Farbe und die dunkle der var. eremita unregelmäßig gemischt zeigten; der hier angenommene Umtausch ist unvollständig geblieben, und so zeigte sich gleichzeitig die Farbe der beiden Geschlechter, von welchen auch hier die eine zur hellen, die anderen zur dunklen Form gehört.

Ähnliche Fälle kommen auch beim gewöhnlichen geschlechtlichen Dimorphismus vor, so z. B. sind von Lymantria dispar Männchen bekannt mit teilweise weißlicher Zeichnung auf den Flügeln. Schultz[3]) möchte diese Erscheinung als Atavismus betrachten; ich glaube vielmehr, daß auch hier partielles Auftreten weiblicher Charaktere vorliegt,

---

1) Schultz, Illustr. Wochenschr. für Entomol. II, 1897, S. 462.

2) Shuckard, W. E., Entomol. Notes. Entom. Magaz. IV, 1836, S. 79.

3) Schultz, O., Über Scheinzwitter von Ocneria dispar L. Ill. Ztschr. f. Entom. Neudamm. III, 1899, p. 121.

zumal ähnliche Exemplare schon die Spuren weiteren unzweifelhaften Gynandromorphismus aufweisen können.

Daß eine solche Übernahme der Farbe ohne weiteres möglich ist, geht aus den Bastardierungsversuchen von Lymantria dispar-Weibchen × japonica-Männchen hervor, welche nur dunkle Nachkommen liefern, trotzdem bei beiden elterlichen Formen die Männchen dunkel, die Weibchen hell sind. Daß diese Kreuzung dunkle Weibchen liefert, ist also wohl darauf zurückzuführen, daß hier die dunkle Färbung in die hier aktive weibliche Hälfte überging. Daß diese Kreuzung mehrere Gynandromorphen lieferte, bei welchen also nicht nur die männliche Färbung, sondern auch andere männliche Charaktere aktiv wurden, kann diese Ansicht nur bestätigen.

In den meisten Fällen ist die Verbindung der geschlechtlichen Merkmale mit den entsprechenden primären Geschlechtsorganen eine innige, oder wie es schon Bertkau betont, scheinen besonders die Geschlechtsorgane der Entwicklung der Merkmale des anderen Geschlechts entgegenzuwirken, so daß diese öfters bei der Verteilung oder Schwächung wegen des Alters in die Erscheinung treten. Poll[1]) geht so weit, zu behaupten, daß wenn bei der Entfernung der Geschlechtsdrüsen die Merkmale des anderen Geschlechts nicht auftreten, insoweit dies Weiterentwicklungen der schon bestehenden Eigenschaften sind, dies dadurch veranlaßt wird, daß der Eingriff nicht früh genug eintritt. Im allgemeinen dürfte dies mit den Tatsachen stimmen, ich möchte jedoch mit Meisenheimer[2]) betonen, daß der Zusammenhang nicht ein so prinzipieller ist, und auch bei vollständig einheitlichen Geschlechtsorganen des einen Geschlechts Charaktere des anderen aktiviert werden können, die gewöhnliche Unterdrückung also kein unumgängliches Hindernis bildet.

Wir haben es also in den Zuchten von Aglia tau mit Fällen zu tun, in welchen die gewöhnliche Mendelsche Regel im Stiche läßt, und obiges ist nur als ein Versuch zu betrachten, diese in Übereinstimmung mit den bei Papilio Memnon erhaltenen Resultaten der Erklärung näher zu bringen. Daß die Fälle komplizierter sind als bei dieser streng geschlechtlich-dimorphen Art, wird besonders dadurch veranlaßt, daß der Melanismus von Aglia tau in beiden Geschlechtern auftreten kann. Gerade der Umstand, daß ein ebensolcher Umtausch sich bei Papilio Memnon nicht findet, läßt die dortigen Merkmale als sekundäre Geschlechtsmerkmale erscheinen.

Es dürfte sich bei näherer Untersuchung zeigen, daß mehrere Fälle, wo bei Tieren die Mendelsche Spaltung auftritt, aber die Zahlen nicht

1) Poll, H., Zur Lehre von den sekundären Sexualcharakteren. Sitzungsber. Ges. nat. Fr. Berlin, 1909, S. 355.

2) Meisenheimer, Verhandl. Deutsch. Zool. Ges., 1908, S. 90.

zu der gewöhnlichen Regel stimmen wollen, in obiger Weise durch getrennte Vererbung der Geschlechter zu erklären sind. Gerade solche Tiere wie Aglia tau sind für weitere Untersuchungen in dieser Richtung sehr wichtig.

Dagegen gibt es offenbar bei Tieren viele Fälle, wo von einer solchen getrennten Vererbung nichts zu beobachten ist. Dies mag zum Teil dadurch veranlaßt sein, daß mit reingezüchteten Tieren angefangen wird, und solche Tiere für beide Geschlechter einer und derselben Varietät angehören. Bei Kreuzungen wird sich dann bis in die F_2-Generation alles verhalten, als ob nur die einfache Mendelsche Regel vorlag, und erst in späteren Zuchten würde es sich zeigen, daß vielleicht die männlichen und weiblichen Kombinationen einander nicht entsprächen. So würde z. B. FF, FF $\times$ TT, TT in F_1 geben FT, FT; diese in F_2: $\frac{1}{4}$FF + $\frac{1}{4}$TT + $\frac{1}{2}$FT, $\frac{1}{4}$FF + $\frac{1}{4}$TT + $\frac{1}{2}$FT, was äußerlich auf die gewöhnliche Mendelsche Regel: $\frac{3}{4}$ der dominanten, $\frac{1}{4}$ der rezessiven Form niederkommen würde. Erst bei weiteren Zuchten würde sich ergeben, daß es unter den F-Männchen verschiedene Formen FF, FT; FF, TT; FF, FF gibt. Es liegt indessen auch die Möglichkeit vor, daß seit vielen Generationen in beiden Geschlechtern gleiche Merkmale mit einander in irgendwelche Verbindung getreten sind, so daß sie bei der Reduktionsteilung immer gleichzeitig auf eine und dieselbe Gamete übertreten, und von den verschiedenen theoretisch möglichen Kombinationen nur diejenige, in welcher männliche und weibliche Merkmale gleich sind, zur Wirklichkeit wird. Dann würde, auch wenn besondere Genenpaare vorlägen, dies aus Kreuzungen nicht zu entscheiden sein, indem alles sich augenscheinlich nach der gewöhnlichen einfachen Mendelschen Regel verhalten würde.

Eine der Folgen der ganz getrennten Vererbung würde die sein, daß aus zwei rezessiven Formen der Formel **TT**, FF (oder FT) $\times$ FF (oder FT), **TT** dunkle Nachkommen hervorgehen könnten. Solche Fälle sind nach der gewöhnlichen Mendelschen Regel unverständlich, und wenn sie sich ereignen, so ist man geneigt, sie zunächst auf das plötzliche Entstehen eines neuen Merkmals zurückzuführen. Gerade bei den melanistischen Schmetterlingen werden solche Fälle öfters verzeichnet. So erhielt Standfuß[1]) ein dunkles Männchen von Lymantria (Psilura) monacha L. aus zwei typischen hellen Tieren. Standfuß faßt diesen Falter als ein sprungartig entstandenes, typisch melanistisches Individuum auf; die Weiterzucht mit einem typischen Männchen ergab indessen zur Hälfte die typische Form, zur Hälfte die dunkle Aberration eremita, und es muß also, auch wenn man die gewöhnliche Mendelsche Regel annimmt, hier eine Heterozygote vorgelegen haben, was

1) Standfuß, M., Handbuch der paläarktischen Großschmetterlinge, 1896, S. 308.

im übrigen zulässig ist. Statt hier an ein Neuentstehen dieser Heterozygoten zu denken, wäre es auch möglich, daß nach meiner Auffassung der getrennten Vererbung der Geschlechter, einer der Eltern oder beide in bezug auf das andere Geschlecht nicht der typischen Form angehörte, so daß hier z. B. die Kombination vorlag: **TT**, FT × FT, **TT**, was zur Entstehung von dunklen Männchen und Weibchen Anlaß gegeben haben könnte. Nur befremdet es dann, daß Standfuß nur ein einziges dunkles Exemplar erhielt, während die Nachkommenschaft durchweg aus der normalen Form bestand. Wie dem sei, sehr eigentümlich ist auch hier wieder die Verteilung der Farben bei der Nachkommenschaft dieses melanistischen Exemplars, was die Geschlechter anlangt, es ergaben sich nämlich:

2 ♂♂; 20 ♀♀ monacha normal
18 ♂♂; 5 ♀♀ ab. eremita
5 ♂♂; 1 ♀ Zwischenformen.

Bei der obigen Annahme würde das melanistische Weibchen z. B. der Formel FT, **FT** entsprochen haben, die Kreuzung mit einem typischen Männchen würde also nach folgendem Schema verlaufen:

$$TT, TT \times FT, FT = \tfrac{1}{2}TT + \tfrac{1}{2}FT,\ \tfrac{1}{2}TT + \tfrac{1}{2}FT,$$

was die Kombination

TT, FT; TT, TT; FT, FT; FT, TT

ergeben würde, also eine gleiche Anzahl dunkler Männchen und Weibchen. Falls die Affinität zu der dunklen Farbe hier in beiden Geschlechtern nicht gleich groß ist, so kann wieder ein Umtausch stattgefunden haben, welcher dem des zweiten tau-Versuches ähnlich ist; die TT, FT-Männchen können in FT, TT umgeändert sein; die FT, FT-Weibchen in FF, TT, so daß im ganzen $\frac{1}{4}$ der männlichen Brut hell, $\frac{1}{4}$ der weiblichen Brut dunkel bleibt; das Zahlenverhältnis stimmt nicht genau, doch sind die Zahlen relativ klein und liegt nur ein einzelner Fall vor. Jedenfalls ist hier noch besonders auf die sechs asymmetrisch gemischten Exemplare hinzuweisen. Diese möchte ich als Exemplare betrachten, bei denen der Umtausch sich nicht in einheitlicher Weise vollzogen hat, so daß zum Teil die eine, zum Teil die andere Färbung zum Vorschein kam. Nach der gewöhnlichen Mendelschen Regel würde hier die Kreuzung $FT \times TT = \frac{1}{2}FT + \frac{1}{2}TT$ vorliegen und die ungleichmäßig verdunkelten Exemplare würden nur durch eine mosaikartige Spaltung des Heterozygoten FT zu erklären sein, doch ist bekanntlich im allgemeinen bei der Mosaikbildung eine solche einfache Spaltung der beiden Paarlinge nur selten im Spiele, sondern es entspricht die Mosaikbildung einer besonderen, neu hinzukommenden Eigenschaft (Correns, Johannsen).

Falls man das obige dunkle Mutterweibchen lieber als Sprungvaria-

tion entstanden denken will, so ist auch dann für dasselbe die Formel FT, FT möglich, mit der sich daran anschließenden getrennten Vererbung zur Erläuterung der eigentümlichen Verteilung auf die Geschlechter.

Auf S. 312 des Handbuchs berichtet Standfuß, daß er in derselben Weise aus einer großen Anzahl von Angerona prunaria L., die er in 1892/93 von einem ganz normalen Paare ab ovo erzogen hatte, im Mai 1893 3 Männchen und 2 Weibchen der ab. sordiata erhielt. Ein solches Weibchen mit einem gleichen Männchen gepaart lieferte sowohl typische prunaria wie ab. sordiata Füessl. in dem Verhalten

3 ♂♂, 10 ♀♀ prunaria
24 ♂♂, 19 ♀♀ ab. sordiata.

Auch hier müssen die ersten dunklen Exemplare wieder einer Sprungvariation zugeschrieben werden, wenn man nicht annehmen will, daß die dunkle Farbe in irgendeiner Weise und dann vielleicht als Eigenschaft des verborgenen Geschlechts latent vorhanden war. Das Verhalten weist hier auf die Formel

$$FT, FT \times FT, FT = \tfrac{1}{2}FT + \tfrac{1}{4}TT + \tfrac{1}{4}FF,\ \tfrac{1}{2}FT + \tfrac{1}{4}TT + \tfrac{1}{4}FF$$

hin, während die gewöhnliche Mendelsche Regel hier

$$FT \times FT = \tfrac{1}{4}FF + \tfrac{1}{2}FT + \tfrac{1}{4}TT$$

ergeben würde, also auch beide Formen; die Verteilung der Farben auf die Geschlechter läßt aber getrennte Vererbung und Umtausch auch hier als wahrscheinlich erachten.

Ferner wären nach Standfuß (S. 317 des Handbuchs) von ihm 3 Männchen und 1 Weibchen der ab. conversaria Hb. aus Boarmia repandata L. (typische Form) gezogen worden. Das Resultat einer weiteren Zucht repandata ♂ × ab. conversaria ♀ war hier folgendes:

10 ♂♂, 18 ♀♀ repandata
4 ♂♂, 2 ♀♀ ab. conversaria.

Hier stimmt die gewöhnliche Mendelsche Regel wieder nicht mit dem erhaltenen Resultat überein, auch fällt die große Anzahl der typischen hellen Stücke auf. Es wäre hier an die Kreuzung TT, TT × FT, FT zu denken, welche die Kombinationen ergibt TT, TT; TT, FT; FT, TT; FT, FT. Es könnten hier beide Geschlechter die helle Farbe bevorzugen, so daß in beiden Geschlechtern das patente Geschlecht die Gene der dunklen Färbung auf dem latenten zurückläßt; dann würden nur die Männchen und Weibchen der Formel TT, TT als helle Exemplare übrig bleiben, weil bei ihnen kein Umtausch möglich ist. Bei dieser wenig gelungenen Zucht, bei welcher auch die Zahl der erhaltenen Männchen und Weibchen sehr ungleich ist, ist auf die angegebenen Zahlenverhältnisse wohl nicht zu viel Gewicht zu legen.

Ob es sich bei dem von Standfuß auf S. 307 des Handbuchs mitgeteilten Falle von Spilosoma, wobei in verschiedenartiger Kombination die Formen lubricipeda L., ab. intermedia Stndf. und ab. zatima Cr. auftreten, um den Einfluß des verborgenen Geschlechts handelte, ist aus den Zahlenverhältnissen nur schwer zu entnehmen, weil über das Geschlecht der Nachkommenschaft nichts angegeben wird. Jedenfalls gehört auch hier das Auftreten einer dritten Form zu den Erscheinungen, welche die gewöhnliche Mendelsche Regel nicht erklärt, während durch das Vorhandensein latenter Anlagen des anderen Geschlechts eine solche dritte Form in besonderen Kombinationen zum Vorschein kommen könnte. Weitere Zuchten mit genauer Angabe des Geschlechts wären hier erwünscht.

Im Biol. Centralbl. XXVI, 1906, S. 508ff. bespricht Groß neben den oben erwähnten Falterzuchten noch eine Reihe anderer Fälle bei Tieren, welche mit der gewöhnlichen Mendelschen Regel nicht stimmen. Inwieweit mehrere dieser Fälle in der getrennten Vererbung der Geschlechter ihre Erklärung finden, würde nur dann mit einiger Sicherheit zu entscheiden sein, wenn in diesen Fällen auf das Geschlecht geachtet worden war. In dem von ihm S. 513 erwähnten, aus zwei dunklen Eltern geborenen albinotischen Negerkind würde z. B. ein Fall getrennter Geschlechtsvererbung mit Umtausch vorliegen können. Ich muß mich hier damit zufrieden stellen, auf die Möglichkeit einer solchen Erklärung hinzuweisen; daß auch latente Merkmale auf ganz andere Weise vorhanden sein können und desgleichen Ausnahmefälle der Mendelschen Regel hervorrufen können, darauf haben Tschermak, Hurst, Cuénot usw. genügend hingewiesen; so z. B. haben die latenten Farben der weißen Kaninchen, welche von Hurst nachgewiesen sind, mit einer getrennten Vererbung der Geschlechter nichts zu tun, sonst würden auch aus gepaarten Albinos einige gefärbte Nachkommen öfters zu erwarten sein. Ich möchte also meine obigen Auseinandersetzungen nur als einen Versuch betrachtet haben, einige Fälle im besonderen bei Schmetterlingen, welche mit den nach der Mendelschen Regel zu erwartenden Zahlen nicht übereinstimmen und eine eigentümliche Verteilung auf die Geschlechter zeigen, dem Verständnis näher zu bringen.

Ob die eigentümlichen Resultate, welche Miss Mac Cracken bei der Zucht von verschieden gefärbten Melasoma scripta (= Lina lapponica) erhielt[1]), auch durch geschlechtliche Verschiedenheiten zu erklären sind, wage ich nicht zu entscheiden. Jedenfalls würde damit die Tatsache übereinstimmen, daß die F_1-Generation hier meistens beide Typen ergab und zwar in gleicher Anzahl, so daß das Ergebnis sich auch nicht durch die Annahme erklären läßt, der eine Elter sei in allen die-

1) Mc. Cracken, Isabel. A study of the inheritance of dichromatism in Lina lapponica. Journ. Exp. Zool. II, S. 117.

sen Fällen heterozygot gewesen. Weil in den Tabellen I und VIII nicht angegeben wird, wieviel Männchen und wieviel Weibchen jeder Sorte angehören, bleibt ein eventueller Einfluß getrennter Geschlechtsvererbung schwer zu entscheiden. Überdies gibt Miss Mac Cracken nur die Resultate von Massenzuchten an; die hier in Betracht kommenden Verhältnisse sind aber nur bei genauer Angabe der einzelnen Zuchten eines Elternpaares sicher zu ermitteln.

Die Erklärung, welche ich im Anschluß an meinen Befund bei Papilio Memnon von den Vererbungserscheinungen bei Aglia tau gegeben habe, weicht von derjenigen anderer Autoren, welche sich mit ähnlichen Fällen beschäftigt haben, sehr bedeutend ab. Zunächst ist hier wohl Castles[1]) zu gedenken, weil er sich gerade auch mit eben denselben Zuchten Standfuß' beschäftigt hat. Auch Castle geht von der Annahme aus, daß die Individuen beider Geschlechter alle Merkmale der Art haben; in jedem Geschlecht sind die besonderen Merkmale des anderen Geschlechts als rezessiv zu betrachten; jedes Individuum ist also in dieser Hinsicht heterozygot im Mendelschen Sinne: bei der Reduktionsteilung findet eine Spaltung statt, so daß Gameten (Eier bzw. Spermatozoen), welche nur die Merkmale des männlichen Geschlechts, andere, welche nur diejenigen des weiblichen Geschlechts enthalten, gebildet werden. Die Zusammenkunft zweier solcher Gameten bringt wieder ein Individuum mit beiderlei Geschlechtsmerkmalen hervor. Die eigentliche Geschlechtsbestimmung, d. h. warum ein solches Individuum in einem bestimmten Falle ein Männchen wird, wird nicht erklärt. Was nun die dunkle Aberration anlangt und die Verteilung derselben auf die Geschlechter, so meint Castle, daß bei der Reduktion eine Neigung besteht, die dunkle Farbe mit dem männlichen Faktor in Verbindung zu behalten, daß also bei einem heterozygotisch dunklen Tiere die männlichen Gameten in größerer Zahl den schwarzen Faktor erhalten werden, die weiblichen nur selten. Er berechnet, daß, wenn ein solches „Coupling of characters" in $1/3$ der Fälle stattfindet, Standfuß' Zahlen in den meisten Fällen ungefähr zutreffen. Es ist hier bemerkenswert, daß indessen gerade der vierte Fall, welcher sich leicht durch meine Auffassung erklären läßt, nicht zu seiner Auffassung stimmen will. Daneben hat sich die ganze Annahme der gesamten Geschlechtsmerkmale der zwei Geschlechter zusammen als Mendelschen Paarling mindestens als sehr problematisch ergeben, und auch Castle hat seitdem seine Ansicht insofern geändert, als er jetzt der Meinung ist, daß beide Geschlechter sich durch einen besonderen Mendelschen Faktor unterscheiden, dessen Vorhandensein das weibliche Geschlecht, dessen Fehlen das männliche Geschlecht bedingt. Es mußte sich dem-

1) Castle, W. E., The heredity of sex. Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard Coll. Cambridge XL, 1902/3, S. 208.

nach also um ein „coupling“ des Faktors für schwarz mit diesem geschlechtsbestimmenden Faktor handeln, was ebenfalls eine ganz problematische Sache ist und um so unwahrscheinlicher, als wir es hier mit Eigenschaften zu tun haben, die in beiden Geschlechtern vorkommen können, und in den Gameten jetzt auch beiderlei Geschlechtsmerkmale vorauszusetzen sind, nur was ihre Entwicklung anlangt, abhängig von dem eben erwähnten, von ihm angenommenen Faktor.

Im Anschluß an das Vorhergehende möchte ich noch einige Worte den Verhältnissen bei der Honigbiene widmen. Auch bei dieser sind Gynandromorphen nachgewiesen worden, so namentlich in dem bekannten Eugsterschen Stock, welcher von denselben eine ganze Anzahl hervorbrachte. Weil die Männchen bei der Honigbiene der geläufigen Ansicht nach aus unbefruchteten Eiern entstehen, die befruchteten Eier nur Weibchen liefern sollen, so ist diese Tatsache oft als Beweis für eine abnormale Befruchtung der Bieneneier gedeutet worden. Von dieser Befruchtung sollten dann die weiblich erscheinenden Partien herrühren. So ungefähr ist auch die Vorstellung, welche Morgan und Boveri sich über diesen Fall machen.

Weismann dagegen, welcher auch die Gynandromorphen der Honigbiene in den Kreis seiner Betrachtungen zog, erklärt diese dadurch, daß auch jeder Honigbiene die Merkmale des anderen Geschlechts innewohnen, und diese ausnahmsweise zum Teil aktiviert werden können und dadurch zum Entstehen der Gynandromorphen Anlaß geben. Warum aber diese Exemplare, wenigstens zum Teil, überdies Merkmale der deutschen und der italienischen Rasse gemischt aufweisen, darüber wird von ihm nichts angegeben, und diese Tatsache interessiert uns hier gerade ganz besonders.

Nach den Angaben von Siebolds hatten wir es hier mit einer rein italienischen Königin zu tun, welche sich mit einer deutschen Drohne begattet hatte, denn alle Drohnen im Stocke waren rein italienisch, die Arbeiter zum Teil italienisch, zum Teil Bastardarbeiter in verschiedenen Abstufungen, eigentlich sollten sie alle, weil heterozygot, wie Italiener aussehen, aber die italienischen Merkmale dominieren bei der Honigbiene nicht vollkommen. Die Gynandromorphen wurden aus Arbeiterzellen erzogen, sind also als Arbeiter aufzufassen, deren sonst latente männliche Charaktere in verschiedenem Grade zur Entwicklung gelangten. Es lag hier also die Kreuzung II, II $\times$ D, D vor; daß die Drohnen in ihren Geschlechtszellen auch Determinanten ihrer eigenen Merkmale enthalten, darf wohl angenommen werden, obgleich sich dies gewöhnlich nicht offenbart, weil eben aus den befruchteten Eiern Weibchen hervorgehen. Es ist überdies daraus zu folgern, daß heterozygote Königinnen wirklich zur Hälfte italienische, zur Hälfte deutsche Drohnen hervorbringen; die fremde Drohne hat somit auch auf seine männ-

lichen Nachkommen seinen Charakter zum Teil vererbt. Das Resultat dieser Kreuzung ist demnach ID, ID, also für beide Geschlechter heterozygote Exemplare, welche nur wegen der unvollkommenen Dominanz der italienischen nicht alle als reine Italiener aussehen. Dies stimmt mit von Siebolds bezüglicher Angabe: „Auch die Zwitterbienen dieses Stockes besaßen die Färbung der italienischen Rasse, doch war dieselbe unter dem Einfluß der deutschen Rasse hier und dort getrübt worden." Bemerkenswert ist, daß hier also auch der männliche Teil als Folge der Kopulation entsteht, wie es bei der ausschließlich parthenogenetischen Erzeugung der Drohnen in der Natur nicht mehr stattfindet. Es ist schade, daß von Siebold nicht besonders hervorhebt, ob der deutsche Charakter sich ebenso gut aus dem männlichen als aus dem weiblichen Teil dieser Gynandromorphen erkennen ließ.

Ich möchte hier zunächst noch eine andere Erscheinung in die Erinnerung zurückrufen, welche oft aufgeführt worden ist, um zu betonen, daß auch die Drohnen aus befruchteten Eiern hervorgehen können.

Pérez[1]) beobachtete einen Bienenstock mit Königin von italienischer Farbe, in welchem nicht nur die Arbeiter, sondern auch die Drohnen zum Teil den italienischen, zum Teil den deutschen Charakter zeigten (von 300 Drohnen waren 151 italienisch, 83 deutsch, 66 bildeten Zwischenformen) und hat hieraus den Schluß gezogen, welcher sich in vielen Büchern verbreitet hat, daß diese Drohnen aus befruchteten Eiern der Kreuzung dieser italienischen Königin mit einer deutschen Drohne hervorgegangen sein müssen. Erst unlängst hat der Botaniker Correns[2]) auf die Unzulässigkeit dieses Schlusses hingewiesen und betont, daß diese Königin ein Heterozygot hat sein können (also von der Formel ID, wobei I = italienische Rasse dominant, D = deutsche Rasse rezessiv ist). Sie hat also der Hälfte ihrer unbefruchteten Eier den Charakter I, der anderen Hälfte den Charakter D eingeprägt; daß es also italienische und deutsche Drohnen unter ihrer Nachkommenschaft gibt, weist nicht notwendig darauf hin, daß die Drohnen aus befruchteten Eiern hervorgegangen sind, auch wenn die oben erwähnte Kreuzung wirklich stattgefunden hat, was wohl wahrscheinlich ist, weil auch die Arbeiter zum Teil Italiener, zum Teil Deutsche waren, was nach der Formel $ID \times DD = ID + DD$ zu erwarten war. Die Ungleichartigkeit der Drohnen ist also auf eine andere Ursache zurückzuführen als diejenige der Arbeiter, beide sind durch die Reduktionsteilung bzw. die Mendelsche Regel bei der Kreuzung begreiflich. Wir erhalten also Männchen I und D, und Weibchen (Arbeiter) ID und DD. Es liegt nichts im Wege, um trotz der männlichen Tendenz der Drohneneier anzunehmen, daß auch diese die Merkmale beider Geschlechter

1) Pérez, J. Act. Soc. Linn. Bordeaux XXXII, 1878, S. LXV.

2) Correns, C., Die Bestimmung und Vererbung des Geschlechtes, Berlin 1907, S. 74.

in sich führen, so daß bei getrennter Vererbung der Geschlechter hier für die Gameten der Männchen die Kombinationen I, D; I, I; D, D und D, I vorliegen können. Werden solche Exemplare zu Gynandromorphen, so werden die I, D und D, I gemischten Charakter, was die Geschlechterfärbung anlangt, zur Schau tragen, bei I, D werden die männlichen Partien italienisch, die weiblichen deutsch gefärbt sein, wieder ohne irgendwelche Andeutung einer Befruchtung, so daß auch diese Fälle sich in Übereinstimmung mit der Dzierzonschen Theorie und der Theorie der getrennten Vererbung der Geschlechter erklären lassen.

Wir kommen also zum Schlusse, daß nicht allein bei sekundären Geschlechtsorganen die beiden Geschlechter die Charaktere beiderlei Geschlechter mit sich führen, sondern daß auch in anderen Fällen eine getrennte Vererbung der Geschlechter sich zeigen kann. Daraus geht eben nicht hervor, daß sie auch in anderen Fällen nicht wirklich vorhanden ist.

Daß besondere Gene, auch wenn sich dies nicht bei der Kreuzung zeigen würde, doch vielfach vorhanden sind, dafür scheinen mir eben mehrere Tatsachen zu sprechen. Zunächst möchte ich darauf hinweisen, daß sekundäre Geschlechtsmerkmale viel häufiger sind, als man meinen möchte, daß sich außer den deutlich auffallenden meistens noch in einer ganzen Anzahl anderer Punkte Verschiedenheiten von geringerer Wichtigkeit auffinden lassen, so daß sich ein ganz allmählicher Übergang findet zwischen auffälliger geschlechtlicher Verschiedenheit und fast genauer oder vollkommener Gleichheit. Es wäre also von vornherein schwer zu sagen, wo die Eigenschaften aufhören werden, durch gesonderte Determinanten vertreten zu sein. Offenbar hat auch sexueller Dimorphismus öfters mit einem gleichartigen Zustand der Geschlechter phylogenetisch abgewechselt. So ist nach Standfuß von den drei Saturnia-Arten spini, pavonia, pyri die erstgenannte die älteste, die letzt-

1) Correns sagt, daß in der von ihm zitierten Abhandlung Pérez nicht angibt, wie die von der Königin hervorgebrachten Arbeiterinnen und Königinnen aussahen. In Pérez' Mitteilung in den Actes Soc. Linn. Bordeaux, XXXII, 1878, p. LXV findet sich aber die bezügliche Angabe, daß auch die Arbeiter zum Teil italienisch, zum Teil französisch, zum Teil Mischlinge waren. Die Königin war deshalb wohl von einer französischen, dunklen Drohne befruchtet worden. Correns meint, die Drohne hätte auch ein Mischling sein können; das ist aber bei den auch nach ihm fast ausnahmslos parthenogenetisch entstehenden Drohnen schwer annehmbar, denn die parthenogenetischen Eier haben zur Hälfte die italienischen, zur Hälfte die fremden Rassenanlagen, weshalb die Spermatozoen immer rein sind und bei einer und derselben Drohne alle gleichartig. Daß dennoch die Drohnen selbst zum Teil wie Bastarde aussahen, muß auf andere Weise erklärt werden, vielleicht durch Einwirkung der Determinanten vor der Reduktionsteilung oder durch die Variabilität der französischen Rasse, wodurch hellere Exemplare in diesem Falle als Mischlinge angesehen wurden. Daß fast genau die Hälfte rein italienisch war, spricht dafür, daß die andere Hälfte ganz auf Konto der französischen Rasse zu schreiben ist. Auch solche „Mischlinge" vererben indessen rein den französischen Charakter.

genannte die jüngste; beide haben gleiche Flügelfarbe in beiden Geschlechtern, während gerade die mittlere sexuellen Dimorphismus zeigt. Pyri scheint also den Dimorphismus sekundär verloren zu haben. Es ist sehr fraglich, ob die zuerst getrennt gewesenen Anlagen nun wieder als verschmolzen zu denken sind. Überhaupt macht das Weibchen meistens durch eine Anzahl bald größerer, bald geringfügiger Merkmale den Eindruck von einem dem Männchen zwar ähnlichen, aber doch deutlich von ihm verschiedenen Geschöpf, so daß doch eine ganze Anzahl Merkmale durch gesonderte Determinanten vertreten sein würden. Auch findet sich bei verwandten Tieren dasselbe Merkmal bald als sexueller Charakter, bald in beiden Geschlechtern als Variation; so z. B. die Kurzflügeligkeit, welche bei den Wanzen eine so vielverbreitete Erscheinung ist. Bald sind es nur die Weibchen, welche in einem Teil der Exemplare die Kurzflügeligkeit aufweisen, bald findet sich dieselbe auch bei einem Teil der Männchen. Wenn man hier in einem Falle an getrennter Vererbung der Geschlechter festhält, wie es nach Analogie mit dem Verhalten bei Papilio Memnon L. zu verteidigen ist, so liegt kein Grund vor, in anderen Fällen gleich einen beiden Geschlechtern gemeinsamen Satz anzunehmen.

Öfters kommt es auch vor, daß dieselbe Abweichung in beiden Geschlechtern einen verschiedenartigen Charakter trägt, so findet sich bei Papilio glaucus in beiden Geschlechtern Melanismus, aber bei den Männchen ist dieser anderer Natur als bei den Weibchen. Bei den letzteren hat die Grundfarbe einen schwarzen oder braunen Ton angenommen, während die Binden normal bleiben, während in den schwärzeren Männchen die schwarzen Binden verbreitert sind.[1])

Bei der Cecidomyide Monardia van-der-Wulpi de Meij.[2]) kommt in beiden Geschlechtern Atrophie der Flügel vor, aber bei den Männchen sind dieselben von halber Länge, bei den Weibchen ganz rudimentär, also wieder eine geschlechtliche Verschiedenheit, welche sich nicht einfach durch die verschiedenartige Konstitution erklären läßt, sondern auf schon vorher vorhandene besondere Determinanten für beide Geschlechter hinweist. Dergleichen Betrachtungen lassen es wahrscheinlich erachten, daß auch die in beiden Geschlechtern gleichen Merkmale durch besondere Determinanten vertreten sind. Es würde dies zu der Annahme führen, daß wir in jedem Männchen ein vollständiges Weibchen voraussetzen dürfen, welches in den gemeinsamen Merk-

1) Rothschild, W., und Jordan, H., A Revision of the American Papilios. Novit. Zool. Tring. XIII, 1906, p. 585.

2) de Meijere, J. C. H., Sur un cas de dimorphisme chez les deux sexes d'une Cécidomyide nouvelle. Tijdschr. v. Entom. XLII, S. 140.

malen ebenso vom Männchen verschieden ist wie ein zweites Individuum, also nur insoweit die fluktuierende Variabilität es zuläßt, und nebenbei die besonderen weiblichen Charaktere besitzt, also ein ganzes latentes Individuum. Ist dies wirklich der Fall, dann wird es verständlich, daß in beiden Geschlechtern jeder Komplex für sich neue Eigenschaften erhalten kann, also neue Eigenschaften des Männchens auch im Weibchen entstehen können und sich von demselben auf die männlichen Nachkommen vererben können. Experimentelle Andeutungen für die Möglichkeit dieses Prozesses liegen kaum vor, auch wird die Sache nicht leicht unzweideutig sich beweisen lassen, doch möchte ich hier an die bekannten Zuchten aberrativer Schmetterlinge erinnern, welche auch in Hinsicht auf die Vererbung erworbener Eigenschaften großes Interesse beanspruchen. Standfuß[1]) paarte durch Kälte aberrativ gefärbte Vanessa urticae L. miteinander und erhielt aus einer Brut nebst 39 normalen 4 aberrative Schmetterlinge, welche alle dem männlichen Geschlecht angehörten. Merkwürdig ist nun, daß er gerade diese Nachkommen erhielt von dem am meisten aberrativ gefärbten Weibchen, während die Männchen in allen seinen bezüglichen Zuchten gleich aberrativ gefärbt waren. Deshalb bleibt es zweifelhaft, ob es sich hier wohl um entsprechend geänderte Gameten des Vaters gehandelt habe, und es scheint mir der Fall eher dafür zu sprechen, daß hier der männliche Komplex beim Weibchen eine Änderung erfahren hat, und daß deshalb später nur die Männchen die Abänderung zeigten. Auch bei Fischers[2]) Zuchten von Arctia caja L. waren die aberranten Exemplare Männchen, mit Ausnahme eines einzelnen Weibchens, welches jedoch in der Abänderung diesen Männchen sehr nachsteht und mir auch als extremer Fall der gewöhnlichen fluktuierenden Variabilität bei dieser Art auffaßbar scheint; dieses Weibchen (l. c. Fig. 6) hat sogar noch den weißen Flecken in der Mitte des Vorderrandes, welcher beiden Eltern fehlt, nur die Hinterflügel sind ziemlich verdunkelt. Bei dieser Annahme wäre also auch hier nur das eine Geschlecht als beeinflußt zu betrachten, und es dürfte hier die Änderung der männlichen Anlagen bei dem sehr stark aberrativen Vater stattgefunden haben.

Wären beiderlei Geschlechtskomplexe im gleichen Sinne abgeändert, so könnte dasselbe Resultat auch durch Umtausch veranlaßt werden. Die abgeänderte Gamete wäre dann z. B. als A, A zu bezeichnen, diese gekreuzt mit der normalen Gamete, a, a würde geben Aa, Aa, was sich in AA, aa umtauschen könnte, so daß nur männliche Exemplare das neue Merkmal zeigen würden.

1 Standfuß, Experimentelle zoologische Studien. Denkschr. Schweiz. naturf. Gesellschaft. XXXVI, 1898, S. 36.

2 Fischer, E., Experimentelle Untersuchungen über die Vererbung erworbener Eigenschaften. Allg. Zeitschr. f. Entomol. VI, 1901, S. 50, Taf. I.

Weismann[1]) hat in seinem Buche „Das Keimplasma" die Konsequenzen seiner Determinantenlehre auch auf die sekundären Geschlechtsorgane ausgedehnt und ich komme in vielen Hinsichten zu einer Ansicht, welche der von ihm vertretenen sehr nahe steht. Auch er geht von der durch viele Tatsachen gestützten Annahme aus, daß jedes Individuum latent die Merkmale des anderen Geschlechts enthält. Demnach besitzt es nach ihm für jedes Organ, welches in den Geschlechtern verschieden ist, Doppeldeterminanten, deren eine Hälfte die weiblichen, deren andere die männlichen Merkmale repräsentiert. Auch z. B. das bekannte verschiedenartige Verhalten der Geschlechter der Bluterkrankheit gegenüber führt er auf Doppeldeterminanten des Blutgefäßsystems zurück, und er meint, daß in Anbetracht der in vielen Organen sich kundgebenden Verschiedenheiten des männlichen und weiblichen Organismus beim Menschen eine ganz bedeutende Anzahl solcher Doppeldeterminanten für die verschiedenen Organsysteme anzunehmen sind. Während sich also im allgemeinen meine Ansichten mit den seinigen decken, möchte ich doch betonen, daß es sich bei ihm hauptsächlich um eine deduktive Ausarbeitung seiner Determinantenlehre handelt, meine Ansicht sich dahingegen auf induktivem Wege, durch die Befunde der Vererbung bei Papilio Memnon und anderen Fällen begründet hat und sich dadurch ganz im Anschluß befindet mit den neuen Ansichten in der Erblichkeitslehre. Auch möchte ich in einigen Punkten noch weiter gehen als Weismann. Weismann nimmt für die gleichen Organe der beiden Geschlechter ungeteilte Determinanten an und meint, daß, wenn eine neue Eigenschaft in einem Geschlecht sich offenbart, sich zuvor der betreffende Determinant hat teilen müssen und sich also in einen Doppeldeterminanten (was nicht zu verwechseln ist mit den beiden Determinanten eines Mendelschen Paarlings) verwandelt hat. Es scheint mir aber schwer vorstellbar, wie eine solche vorangehende Teilung sich abspielen sollte, und durch welche Ursache sie gerade im günstigen Augenblicke hervorgerufen werden sollte, also vor der Anwesenheit eines umbildenden Faktors, und ich erachte es deshalb besser, von vornherein auch für die gleichen Eigenschaften bei den getrennt geschlechtlichen Organismen gesonderte Determinanten für beide Geschlechter anzunehmen, welche mit den übrigen des entsprechenden Geschlechtes in Verbindung stehen und desgleichen mehr oder weniger mit den korrespondierenden Anlagen des anderen Geschlechtes, so daß sie, wenigstens in vielen Fällen, sich gleichzeitig und im gleichen Sinne vererben. So möchte ich nicht nur für den Menschen, sondern auch in vielen anderen Fällen bei Tieren zwei Sätze

1) Weismann, A., Das Keimplasma, eine Theorie der Vererbung, Jena 1892, S. 460; man vgl. auch: Vorträge zur Deszendenztheorie I, 1902, S. 255.

von Determinanten vorhanden denken, deren einer das männliche, deren anderer das weibliche Geschlecht repräsentiert, und von welchen normalerweise bald der eine, bald der andere aktiv wird. So kann auf einem bestimmten Zeitpunkt am Anfang der Entwicklung eine Entscheidung für den ganzen Satz stattfinden, während, wenn es sich zunächst um einen gemeinschaftlichen Satz handelt, später an vielen Stellen, eben dort, wo geschlechtliche Differenzen auftreten können, eine Entscheidung getroffen werden müßte, was mir weniger zulässig scheint, und was die Chance des Gynandromorphismus bedeutend vergrößern würde.

Weismann hat seine Ausführungen auch auf die polymorphen Arten ausgedehnt und hier tritt besonders eine große Verschiedenheit zwischen seiner Auffassung und der meinigen zutage. Bei dem als Beispiel gewählten Papilio Turnus geht Weismann von der Annahme zweier Rassen aus, einer mit gelbem, dem Männchen ähnlichen Weibchen, einer mit schwarzem Weibchen, und läßt die polymorphe Rasse, deren Weibchen also bald schwarz, bald gelb ausfallen, durch Kreuzung im Grenzgebiete beider Rassen entstehen. So sollen auch die drei Weibchen von Papilio Memnon dadurch entstanden sein, daß zunächst in verschiedener Weise sexuell dimorphe Rassen entstanden sind, welche sich später gekreuzt haben. Nach meiner Ansicht handelt es sich hier gar nicht um eine spätere Kreuzung. Das erste Auftreten der schwarzen Weibchen unter den gelben (falls wir mit Eimer annehmen dürfen, daß die schwarze Form die jüngere ist), hat schon unmittelbar den Trimorphismus hervorgerufen, und als eine spätere Erscheinung tritt dann in bestimmten Gegenden das Fehlen der gelben Form auf. Desgleichen läßt sich bei Papilio Memnon der trimorphe Zustand der Weibchen unmittelbar aus einem dimorphen herleiten, und es bilden denn auch die nach meiner Ansicht jüngeren Formen Agenor und Laomedon keine Varietäten in verschiedener Richtung, sondern verschiedene Stufen einer und derselben allelomorphen Reihe. Daß die von Weismann angenommenen Kreuzungen nicht auf eine Zwischenform führen, sondern die verschiedenen Formen konstant auftreten, geht aus den Zuchtversuchen von Papilio Memnon hervor, war aber vor der Wiederbelebung des Mendelismus nicht ohne weiteres zu erwarten. Nach Weismann repräsentiert jedes Weibchen das von ihm getragene Kleid, jedes Männchen eine einzige weibliche Form; auch hier stimmt seine Auffassung also nicht mit dem aus den Zuchten hergeleiteten Verhalten, wie denn überhaupt auch hier erst auf experimentellem Wege das richtige Verständnis der höchst eigentümlichen Vererbungserscheinungen zu bekommen ist.

VIII. **Zur Frage der Bestimmung des Geschlechtes.**

Die verschiedenen Ansichten über das Vorhandensein der geschlechtlichen Merkmale in den Individuen und in den Gameten habe ich am Anfang dieser Arbeit schon berührt. Hauptsächlich sind es folgende:

1. Individuen alle mit den Merkmalen beiderlei Geschlechts, als MF schematisch zu bezeichnen. Gameten je nur mit den Merkmalen eines Geschlechts M oder F. Selektive Befruchtung findet statt, so daß nur je eine Gamete M mit einer Gamete F kopuliert und wieder ein Individuum MF liefert. Dies ist Castles ältere Annahme (1903).

2. Individuen zur Hälfte ein-, zur Hälfte zweigeschlechtlich, was die Gene anlangt. Die Geschlechtsbestimmung verläuft nach Mendelschem Schema, also die Individuen MM (Männchen) und MF (Weibchen), die Kreuzung

$$MM \times MF = MM \text{ (Männchen)} + MF \text{ (Weibchen)},$$

oder die Individuen FF (Weibchen) und MF (Männchen), die Kreuzung

$$MF \times FF = MF \text{ (Männchen)} + FF \text{ (Weibchen)}.$$

Im ersten Fall sind also die Weibchen, im zweiten die Männchen heterozygot, bei der Gametenbildung der Heterozygote findet gametische Koppelung statt. Dies scheint mir die Auffassung der Batesonschen Schule, von Castle in den späteren Jahren usw. Die Beziehung zwischen M und F tut hier nichts zur Sache.

3. Individuen alle mit den Merkmalen beiderlei Geschlechter, aber in Hinsicht auf die Geschlechtstendenzen zur Hälfte homo-, zur Hälfte heterozygot, also entweder

(MF)♂♂ und (MF)♂♀, oder (MF)♀♀ und (MF)♂♀.

Die Kreuzung erfolgt im ersten Fall wie

(MF)♂♂ × (MF)♂♀ = (MF)♂♂ (Männchen) + (MF)♂♀ (Weibchen),

im zweiten nach dem Schema

(MF)♀♀ × (MF)♂♀ = (MF)♀♀ (Weibchen) + (MF)♂♀ (Männchen).

Auch hier können also entweder die Weibchen oder die Männchen das heterozygotische Geschlecht darstellen. Dies ist die Auffassung u. a. von Correns, der ausdrücklich das Vorhandensein der beiderlei Charaktere in jeder Gamete betont.

Weitere Hypothesen, welche erst in letzter Zeit zur Erklärung besonderer Fälle angeführt worden sind, sind die von Doncaster und eine neue von Bateson, welche oben an entsprechender Stelle schon berührt wurden. Sie sind kurz darauf zurückzuführen, daß nach Bateson[1]) (1909) Männlichkeit und Weiblichkeit zwei besondere Faktoren sein können, weibliche Individuen in bezug auf Weiblichheit heterozygot (FO), männliche in bezug auf Männlichkeit heterozygot sind (MO),

1) Bateson, Mendel's Principles of Heredity, 1909, S. 195, Anmerkung.

die Gameten also F, O, M, O sind, und dann durch selektive Befruchtung wieder die Individuen FO und MO entstehen.

Es ist geradezu bezeichnend für die geringe Klarheit, welche bis jetzt durch die Auffassungen dieser Art erzielt worden ist, daß unlängst Doncaster[1]) sich, nachdem er die Generationsverhältnisse der Gallwespe Neuroterus lenticularis Ol. untersucht hatte, wieder zu einer neuen Theorie veranlaßt sah. Weder seine ältere, bei Abraxas gegebene Ansicht (Männchen und Weibchen beide ♀♂), noch die später von Bateson und Punnett auf diesen Fall bezogene (Männchen ♂♂, Weibchen ♀♂) waren hier mit den Ergebnissen in Übereinstimmung, weshalb er sich nach einer neuen Kombination umsah, welche er meint im folgenden gefunden zu haben: Die Weibchen entsprechen der Formel ♀♂, was den Geschlechtsdeterminanten anlangt, die Eier besitzen also zur Hälfte den Determinant fürs männliche Geschlecht, zur Hälfte denjenigen des weiblichen Geschlechts; die Männchen sind ♂⊙ (wobei ⊙ = ohne Geschlechtsdeterminant), die Spermatozoen sind also zur Hälfte im Besitz der Determinante für das männliche Geschlecht, zur Hälfte enthalten sie gar keine Geschlechtsdeterminante. Wenn man dann weiter noch selektive Befruchtung annimmt, so daß Weibcheneier nur durch Männchenspermatozoen befruchtet werden und ♀♂-Individuen, also Weibchen liefern, dagegen Männcheneier durch ⊙-Spermatozoen befruchtet werden und ♂⊙-Individuen, also Männchen liefern, dann lassen sich hiermit mehrere, hier in Betracht zu ziehende Verhältnisse in Übereinstimmung bringen.

Für die Tatsache, daß von den parthenogenetischen Weibchen von Neuroterus lenticularis ein Teil nur Männchen, ein anderer Teil nur Weibchen produziert, werden weitere Hypothesen angenommen, welche durch die nicht ganz sicheren Resultate der Untersuchung nur eine schwache Stütze erhalten. Aus der Annahme der männlichen Gameten ohne irgendwelche Geschlechtsdeterminante geht hervor, daß alle hier angenommenen Determinanten nur als geschlechtsbestimmende gemeint sind, nicht als Determinanten der männlichen, resp. weiblichen Eigenschaften selbst, denn eine Gamete ohne Eigenschaften einer der beiden Geschlechter wäre undenkbar. Es bleibt aber a priori unentschieden, ob die Individuen oder die Gameten die Eigenschaften beiderlei Geschlechter oder nur eines derselben enthalten. Doncaster ist offenbar der letzteren Ansicht, denn er meint, bestimmte, nur dem einen Geschlecht eigene Merkmale werden von den Geschlechtsdeterminanten des anderen Geschlechts abgestossen, so daß sie nicht mit letzterer in einer und derselben Gamete zu finden sind; so treffen z. B. bei Kreuzung

1) Doncaster, Gametogenesis of the Gall-fly, Neuroterus lenticularis (Spathegaster baccarum). Proc. r. Soc. B. vol. 82. No. B. 553. 1910, S. 88.

zwischen Abraxas grossulariata und ihrer var. lacticolor der grossulariata-Character und der weibliche Geschlechtsdeterminant wenn möglich nicht zusammen. Die Annahme einer solchen Auswahl ist bei seiner Auffassung auch notwendig, um das richtige Merkmal mit dem richtigen Geschlechtsdeterminant zusammen zu bekommen. Mit anderen dergleichen Hypothesen hat sie den Nachteil gemeinsam, daß sie das Hervorbringen der Geschlechter in gleicher Anzahl fordert und ohne Hilfshypothesen die davon so oft abweichenden Tatsachen nicht erklären kann.

In Batesons Publikationen wird die Frage, ob die Gameten alle beiderlei Geschlechtscharaktere enthalten, wenig berührt. Castle betrachtete seinerzeit die geschlechtlichen Charaktere selbst als allelomorph, und nahm eine Trennung in den Gameten an, welche nach ihm also rein eingeschlechtlich waren, die Anlagen des anderen Geschlechts nicht enthielten. Das Individuum MF lieferte nach ihm Gameten M und F. Wenn Bateson entgegen Castle behauptet, daß nicht beide Geschlechter heterozygot sind, sondern nur das eine und eine abweichende Meinung über die Verteilung der Anlagen nicht besonders hervorhebt, so ist anzunehmen, daß auch er ein verschiedenes Verhalten der Gameten als wahrscheinlich betrachtet. Sie würden also, falls das Weibchen das heterozygotische Geschlecht repräsentiert, bei diesem als M und F, bei dem Männchen als M und M zu bezeichnen sein, weil das Weibchen selbst der Formel MF, das Männchen der Formel MM entspricht. Diese Annahme wird auch dadurch gestärkt, daß Bateson sagt[1]: „Castle is doubtless right in the view that marked inequalities observed in the distribution of characters between the sexes after crossing are due to some similar [gametic] coupling (d. h. wie bei dem „cinnamon canary") of a sex-character with some allelomorphs, and the investigation of these cases will probably much elucidate the real nature of sexual differentiation." Die gametische Koppelung wird hier für die Vererbung gewisser sekundärer Geschlechtsmerkmale von Bedeutung erachtet. Wenn Hurst darauf hinweist, daß das gelegentliche Auftreten männlicher Charaktere beim Weibe andeutet, daß „they are carried by woman, though usually not manifested", so geht auch hieraus wohl hervor, daß das weibliche Geschlecht als im Besitz der männlichen Merkmale, andererseits das männliche nicht im Besitz der weiblichen betrachtet wird. Man könnte sich das Verhalten verschiedenartig vorstellen. Sind M und F zwei Eigenschaften, die eine von Männchen, die andere von Weibchen, so könnten sie allelomorph sein: das Weibchen wäre dann MF, das Männchen MM; falls F über M dominiert, würde geschlechtliche Verschiedenheit vor-

1) Reports to the Evolution Committee II, 1905, S. 128.

handen sein. Die Gameten würden sein: beim Weibchen M ♂, F ♀; beim Männchen M ♂, M ♂; die Kopulation würde ergeben M ♂, M ♂ und F ♀, M ♂, also wieder richtig Männchen und Weibchen. Wären die Eigenschaften nicht allelomorph, dann wäre das Männchen MM ♂♂, das Weibchen MMFf ♂♀, die Gameten M ♂ (beim Männchen), MF ♀ und Mf ♂ (beim Weibchen); auch hier würde die Kopulation wieder richtig zusammengesetzte Männchen und Weibchen ergeben. Das Weibchen müßte demnach hier seine speziellen Eigenschaften im heterozygotischen Zustande besitzen. Beide Annahmen würden theoretisch möglich sein, sie entsprechen aber nicht den Bastardierungs- und Vererbungsexperimenten. Nach diesen besitzen im allgemeinen alle Gameten beiderlei Charaktere; ob überhaupt in besonderen Fällen obiges Verhalten auftritt, ist sehr fraglich, zumal die gametische Koppelung, deren Annahme sich besonders auf die Fälle der lacticolor-Varietät usw. stützt, auch für diese nicht unumgänglich ist. An anderer Stelle[1]) sagt Bateson indessen: „Some very important illustrations of zygotic coupling are provided by the characters that are peculiar to one or other sex in sexually dimorphic species," womit aber zunächst wohl gemeint ist, daß beim heterozygotischen Weibchen sich nur die weiblichen Charaktere zeigen, während doch auch die männlichen vorhanden sind.

Weil die lacticolor-Varietät nur beim Weibchen, also als sekundär geschlechtliche Verschiedenheit, aufzutreten pflegt, ist es, so lange man für die Vererbung dieser Form gametische Koppelung annimmt, jedenfalls möglich, daß wenigstens ein Teil der übrigen sekundären Geschlechtsmerkmale durch eben denselben Prozeß beherrscht wird. Neben dem verborgenen sexuellen Dimorphismus GG (♂) und GL (♀) mit rezessivem L wäre dann ebenso gut ein öffentlicher Dimorphismus mit dominantem weiblichen Charakter zulässig.

Auf die Gegenüberstellung der Theorie der gametischen Koppelung und meiner Theorie habe ich oben schon des öfteren hingewiesen. Kurz läßt sich dieselbe darin zusammenfassen, daß jede Gamete ein bestimmtes Geschlecht repräsentiert und daß weiter bei der Reduktionsteilung gleich die Eigenschaften eben dieses Geschlechts in die Gamete eintreten. Bei dieser Teilung offenbart sich demnach eine Verbindung zwischen Geschlecht und den dazu gehörigen Merkmalen oder, was auf dasselbe hinführt, eine Abstoßung zwischen dem einen Geschlecht und den Genen des anderen. Es erhalten also die männlich veranlagten Gameten des Pfauen die Gene der langen Rückenfedern, während diese Gene in den weiblich veranlagten Gameten fehlen. Weiter wird dann angenommen, daß die Geschlechtsbestimmung einen Mendelprozeß darstellt, bei welchem das eine Geschlecht homo-, das andere heterozygot ist; das letztgenannte

1) Reports to the Evolution Committee III, 1906, S. 11.

Geschlecht soll die Eigenschaften beider Geschlechter, das erstgenannte nur die des einen Geschlechts besitzen: es gibt also nur Gameten ♂M und ♀F, und Individuen MF ♂♀ und MM ♂♂ oder FF ♀♀, letzteres je nachdem das Weibchen oder das Männchen homozygot ist. Die Tiere der Formel MF ♂♀ sind alle Männchen oder alle Weibchen, je nachdem der weibliche Charakter dominant oder rezessiv ist. Nur diese Individuen enthalten die Eigenschaften beider Geschlechter, wären also imstande, die Merkmale des anderen Geschlechts, als zu welchem sie selbst gehören, auf einen Nachkommen zu vererben. Es handelt sich demnach bei dieser Auffassung nicht um eine bestimmte Geschlechtstendenz einer die Merkmale beiderlei Geschlechter enthaltenden Gamete, sondern es gibt bei ihnen zweierlei Zygoten, solche mit nur einem Geschlechtskomplex, welche eben deshalb nur zu dem bezüglichen Geschlecht auswachsen können, und solche mit beiderlei Geschlechtskomplexen oder Geschlechtspotenzen, um eine noch weniger voraussetzende Bezeichnung zu benutzen, welche ebenso notwendig zu dem anderen Geschlecht auswachsen nach der Regel der Dominanz.

Die großen Schwierigkeiten dieser Theorie sowie der Auffassung der Geschlechtsbestimmung als Mendelprozeß überhaupt sind meines Erachtens zunächst die bei weitem nicht immer gleiche Anzahl der Angehörigen beider Geschlechter, so daß das nach der Mendelschen Regel zu erwartende Verhältnis 1 : 1 meistens nicht auftritt, und sodann die Tatsache, daß in vielen Fällen beide Geschlechter die Merkmale beider Eltern auf ihre Nachkommen vererben können, so daß beiderlei Gameten, Eier und Spermatozoen, die Merkmale beider Geschlechter enthalten müssen; von letzterer Erscheinung sind wir oben schon mehreren Fällen begegnet.

Was das Verhältnis 1 : 1 anlangt, so tritt dieses bekanntlich in den meisten Fällen nicht ein, auch z. B. beim Menschen nicht. Das Verhalten ist hier etwa wie 106 : 100 bei den geborenen Kindern und der Überschuß der Männchen würde noch größer sein, falls die Zahlen auf früheren Entwicklungsstadien aufgenommen werden könnten, denn bei den Früh- und Mißgeburten überwiegen desgleichen die männlichen Kinder. Bei den Haustieren überwiegt bald das eine, bald das andere Geschlecht, je nach der Art, bei den Fröschen scheint das Zahlenverhältnis je nach der Gegend sehr verschieden zu sein.

Standfuß hat bei vielen Schmetterlingen das Verhalten der Männchen zu den Weibchen wie 106 : 100 gefunden, und es wäre wohl befremdend, wenn in so vielen Fällen eine gleiche konstante Anzahl der theoretisch möglichen nicht zur Entwicklung gelangen würde. Es scheint mir viel näher zu liegen, auf die theoretisch geforderte Gleichheit zu verzichten und eine ungleiche, aber für jede Art gewissermaßen konstante Anzahl als eine bis jetzt nicht näher erklärte Tatsache anzu-

nehmen; damit wird indessen die Betrachtung der Geschlechtsbestimmung als einfacher Mendelprozeß hinfällig.[1]) Im allgemeinen gibt es allerlei Grade von Seltenheit des einen Geschlechts.

Ich möchte hier noch auf einige beobachtete Fälle hinweisen, wo die Mendelschen Zahlen doch gar nicht zutreffen.

Wassiliew[2]) fand, daß bei der Schlupfwespe Telenomus parthenogenetisch nur Männchen fortgebracht werden; die befruchteten Weibchen ergaben eine große Überzahl von Weibchen, nämlich ein Männchen auf fünf Weibchen. Bei der Chalcidide Pentartron carpocapsae entstanden aus den befruchteten Eiern relativ noch eine größere Anzahl von Weibchen, indem hier ein Männchen auf 15 Weibchen kam, auch diese Art ist parthenogenetisch arrhenotokisch.

Vor kurzem hat Webster[3]) sich noch mit der Frage beschäftigt, ob die parthenogenetischen Eier der Hymenopteren im allgemeinen nur Männchen liefern und diese Frage bei Lysiphlebus tritici, einem Parasit von Toxoptera graminum, einer Getreideblattlaus, genau studiert. Webster fand, daß von 48 Weibchen 44 parthenogenetisch nur Männchen lieferten; die vier übrigen ergaben auch Weibchen. Von diesen Weibchen ergaben zwei nur Männchen, zwei andere brachten wieder einige Weibchen fort. In der dritten, bzw. vierten Generation ergaben auch diese beiden Familien lauter Männchen.

Hunter fand bei derselben Wespe (Lysiphlebus) ebenfalls, daß einige Familien parthenogenetisch nur Männchen, andere gleichzeitig auch einen geringen Prozentsatz Weibchen lieferten. Von 352 parthenogenetisch fortgebrachten Exemplaren waren 339 Männchen, 13 Weibchen.

Ich möchte hier noch eine Beobachtung erwähnen, welche Howard und Marlatt bei Aspidiotus perniciosus, der San Jose-Schildlaus, gemacht haben.[4]) Sie haben die Nachkommenschaft von Weibchen der verschiedenen Generationen gezählt und gefunden, daß in der ersten Generation die Männchen bei weitem überragen, desgleichen in der zweiten; bei der dritten und vierten Generation ist die Zahl der Weibchen erheblich derjenigen der Männchen überlegen. Wir haben hier

1 Man vgl. hierzu Pike, F. H., A critical study and statistical study of the determination of sex particularly in human offspring. Americ. Nat. 41, 1907, Nr. 485. Montgomery, Th. H., The sex ratio and cocooning habits of an araneid and the genesis of sex ratios. Journ. Exper. Zool. V, S. 429. Nach Pike ist zu erwarten, was tatsächlich zutrifft, daß das Geschlechtsverhältnis für verschiedene Arten variieren wird, entsprechend den Paarungs- und Aufbringungsgewohnheiten einer jeden von ihnen. Das Geschlechtsverhältnis kann als eine der physiologischen Anpassungen einer Art betrachtet werden. Auch Montgomery weist auf das nach den Arten wechselnde Geschlechtsverhältnis hin, so daß nach ihm weder von einem Zufall, noch von einer Mendelschen Vererbung die Rede sein kann.

2 Zeitschr. wiss. Insektenbiol. 1905, S. 430; 1907/08, S. 386.

3 Man vgl. Amer. Natur. XLIV, 1910, S. 128.

4 Howard and Marlatt, The San Jose scale. U. S. Departm. of Agricult. Bull. No. 3. N. S. 1896. Washington, S. 43.

also eine verschiedene Sexratio bei den verschiedenen Generationen eines und desselben Tieres, welche auch für jede Generation, gesondert betrachtet, schwer auf mendelnde Verhältnisse zurückzuführen sind. Nach den Tabellen verhalten sich die Individuen ziemlich verschieden, schwanken die Zahlen also auch bei den einzelnen Generationen zwischen ziemlich weiten Grenzen; im allgemeinen trifft indessen obiges doch zu.

Es geht meines Erachtens nicht an, alle diese abweichenden Verhältnisse auf sekundäre Umstände zurückzuführen und an der primären Gleichheit strenge festzuhalten.

Es gibt aber weitere Schwierigkeiten sekundärer Natur. Wie gesagt, ist bei den Anhängern dieser Geschlechtsbestimmungshypothese nicht immer dasselbe Geschlecht als das heterozygotische betrachtet worden; bald soll es das männliche Geschlecht, bei anderen Tieren wieder das weibliche Geschlecht sein. So wird bei den Hemipteren mit zweierlei Spermatozoen das männliche, bei Echinus mit zweierlei Eiern das weibliche als das heterozygotische angenommen. Hierin liegt von vornherein nicht viel verwunderliches; bedenklicher wird die Sache schon dann, wenn in einer und derselben Gruppe sich diese verschiedenen Verhältnisse zeigen sollen. Das muß aber, wenn die bezüglichen Annahmen richtig sind, bei den Schmetterlingen der Fall sein. Nach Kellogg vererben sich Besonderheiten, die Eier betreffend, beim Seidenspinner durch die Männchen, nach meinen Untersuchungen bei P. Memnon die Zeichnung der Weibchen ebenfalls durch die Männchen. Dagegen soll bei Abraxas das weibliche Geschlecht heterozygotisch sein. Desgleichen soll beim Kanarienvogel das weibliche Geschlecht sich in dieser Position befinden, während Guyer beim Geflügel zweierlei Spermatozoen nachwies, was also wieder auf eine Heterozygotät des Männchens hinweist.

Jedenfalls geben solche Verhältnisse zu Zweifeln an der Richtigkeit der bezüglichen Annahmen Veranlassung, nicht so sehr was die „Heterozygotät" des einen, als vielmehr, was die „Homozygotät" des anderen Geschlechts anlangt.

Als Andeutung, daß das Weibchen heterozygot in Beziehung auf das Geschlecht ist, ist öfters die Tatsache angeführt worden, daß dasselbe nach Erlöschen oder Entfernung ihrer Geschlechtsorgane bisweilen Merkmale des männlichen Geschlechts hervorbringt. Es beweist dies allerdings, daß diese Merkmale in demselben potentiell enthalten sind, am wenigsten aber, wie mir scheint, die Heterozygotät. Denn auch die primären Geschlechtsorgane treten als Folge des vorhandenen Geschlechtsfaktors auf und diese, welche in allen Zellen des Weibchens vorhanden zu denken ist, wird damit nicht entfernt. Durch die Exstirpation der Geschlechtsorgane wird der weibliche Organismus doch nicht dermaßen genotypisch geändert, daß das dominante Merkmal ganz

aus demselben entfernt wird. Nach der Dominanzregel würde das Individuum ein für allemal weiblich sein und die Entfernung der dadurch sichtbar werdenden Eigenschaften würde die bezüglichen Gene nicht aus dem Körper entfernen, ebensowenig wie wenn man die Blüten einer rotblühenden Erbse abpflückt, man der Pflanze das Gen für den roten Farbstoff entzieht. Der Geschlechtsfaktor würde dann doch ein sehr merkwürdiger mendelnder Charakter sein, für welchen mit nur zu viel Recht der geheimnisvolle Buchstabe X eingeführt worden wäre.

Überhaupt scheint mir obige Erscheinung nur darauf hinzudeuten, daß die Entwicklung der verschiedenen weiblichen Charaktere in irgendwelchem Zusammenhang steht, welcher bald loser, bald fester ist, nach den Arten und dem Stadium der Entwicklung variiert und daß dementsprechend die Unterdrückung des anderen Geschlechts ein labiles Verhalten zeigt. Die ganze Erscheinung ist aber von sekundärer Natur.

Weil ich in meiner Arbeit über Papilio Memnon mich mit anderen Forschern der Ansicht angeschlossen habe, daß die beiden Geschlechter beiderlei Anlagen enthalten, so will ich hier noch die Frage untersuchen, ob die bei diesem Falter erhaltenen Züchtungsresultate auch auf dem bei der Koppelungshypothese befolgten Weg sich erklären lassen. Es wäre dann z. B. der Fall denkbar, daß die Spermatozoen von P. Memnon alle männlich wären, die Eier zur Hälfte männlich, zur Hälfte weiblich, wie Bateson u. a. es für die var. lacticolor annahmen. Die Nachkommenschaft würde dann nach der Mendelschen Regel

Spermatoz. Ei

♂ × ♂ = ♂♂ (männlich)

♂ × ♀ = ♂♀ (weiblich, wegen Dominanz des weiblichen Charakters)

sein. Nimmt man dann eine Verbindung der männlichen Memnonfarbe mit dem männlichen Charakter, der Farbe der weiblichen Formen mit dem weiblichen Charakter an, so würde jedes Weibchen einer Formel wie MAg, jedes Männchen einer Formel MM entsprechen; in den Weibchen würde der weibliche Teil Ag dominieren.

MM × MAg würde also liefern MM (Männchen) + MAg (Weibchen) der Agenor-Form,

MM × ML = MM (Männchen) + ML (Weibchen der Laomedon-Form),

MM × MAch = MM (Männchen) + MAch (Weibchen der Achates-Form);

es würde dann indessen immer nur eine einzige weibliche Form vertreten sein können.

Wäre das Männchen heterozygot, was das Geschlecht anbetrifft, so würde man erhalten:

♀ × ♀ = ♀♀ (Weibchen),

♀ × ♂ = ♂♀ (Männchen).

Die Weibchen würden in diesem Fall einer Formel wie AchAg, die

Männchen wie MAg entsprechen. Die Verbindung der Geschlechtsdeterminanten mit den Farben würde dann liefern bei den Gameten der Männchen ♂ M und ♀ Ag; bei den Weibchen ♀ Ag und ♀ Ach, woraus die Kombinationen MAg ♂♀ (Männchen), MAch ♂♀ (Männchen); ♀ Ag ♀ Ag (Weibchen) und ♀ Ach ♀ Ag (Weibchen) folgern würden. Es würden also bei diesen Verhältnissen die weiblichen Individuen, bei Dominanz von Achates, zur Hälfte das Kleid dieser Form tragen, zur Hälfte wie Agenor aussehen.

Wäre das Männchen ML, das Weibchen AgAch, so würde das Resultat sein: Männchen MAg und MAch; Weibchen LAg und LAch; es würden dann wieder zweierlei Weibchen in gleicher Anzahl auftreten. Dagegen läßt meine Auffassung der getrennten Vererbung der Geschlechter ein Auftreten der weiblichen Formen in dem Verhältnis 1 : 3 zu. Auch das Auftreten drei verschiedener weiblicher Formen aus einem und demselben Gelege, welches Leigh bei Papilio Dardanus beobachtet hat, kann in obiger Weise nicht erklärt werden.

Überdies geht die Unzulässigkeit dieses Verhältnisses aus folgender Betrachtung hervor: Wenn das Weibchen der rezessiven Form angehört, so enthält das Männchen entweder die gleiche Form oder eine dominante; die Kreuzung entspricht also der Formel

$$MR \times RR = MR \text{ (Männchen)} + RR \text{ (Weibchen)}$$

oder

$$MD \times RR = MR \text{ (Männchen)} + DR \text{ (Weibchen)};$$

also ist dann in beiden Fällen nur eine einzige weibliche Form vertreten. Ganz abgesehen von der Frage, welche Form die rezessive ist, sehen wir in der Tabelle von Jacobsons Zuchten, daß jede der drei Formen zweierlei Weibchen ergeben kann, was nach obigem unmöglich ist, denn eine der drei muß doch die am meisten rezessive sein.

Sind beide Geschlechter heterozygot in bezug auf die Geschlechtsmerkmale, dann ist das Verhalten für beide z. B. MAg oder MAch usw. Diesen Fall habe ich schon in meiner Arbeit über P. Memnon besprochen. Die Gameten würden dann sein: ♂ M, ♀ Ach; ♂ M, ♀ Ag, wenn z. B. das Männchen der Formel MAch, das Weibchen der Formel MAg entsprach, was bei Annahme selektiver Befruchtung, um die unmöglichen Kombinationen MM und AgAch zu eliminieren, als Resultat wieder höchstens zwei weibliche Formen (MAch und MAg in gegebenem Fall) liefern würde.

Die Kreuzung VII × 9(L), welche Ag-Weibchen lieferte, mußte dann folgendem Schema entsprechen:

$$MAg \times ML = MAg + ML,$$

beide zum Teil Männchen und Weibchen, was mit dem Resultat nicht stimmt, denn es wurden hier bloß Agenorweibchen gezüchtet.

Wenn beide Geschlechter nur ein Geschlecht vergegenwärtigen, so ist überhaupt keine entsprechende Befruchtung möglich.

Handelt es sich in obigen Fällen nicht um eine Trennung der Geschlechter bei der Reduktionsteilung, sondern um Gameten, die nicht beiderlei Merkmale, sondern nur je eine Geschlechtstendenz enthalten, so daß in einem Teil das männliche, in einem anderen Teil das weibliche Geschlecht prävalent ist, so ist, bei dem Übergang aller Merkmale in jede Gamete, von einem solchen „coupling of characters“ überhaupt keine Rede. Dann kann höchstens das prävalente Geschlecht die Aktivierung bestimmter Merkmale veranlassen, welche diesem Geschlecht eigentümlich sind, und dies stimmt auch mit meiner Auffassung. Mendelsche Paarlinge sind dann die antagonistischen Merkmale beider Geschlechter jedenfalls nicht. Durch die Annahme beiderlei geschlechtlicher Merkmale stimmt Correns mit mir überein, er weicht aber darin ab, daß er in bezug der Geschlechtstendenzen das eine Geschlecht als homo-, das andere als heterozygot betrachtet, die männlichen und weiblichen Tendenzen also als allelomorph betrachtet und die Geschlechtsbestimmung demnach nach Mendelschen Zahlenverhältnissen (also 1 : 1) verlaufen läßt.

Auch der oben erwähnte Fall von Colias edusa F. stößt bei der Koppelungshypothese auf große Schwierigkeit. Wenn hier aus einem typischen Männchen und einem Heliceweibchen dreimal so viel Helice- als typische Weibchen entstehen, so hätte man hier zunächst die Kreuzung HE × HE zu beachten, wenn man der gewöhnlichen Mendelregel folgen will. Es müssen also Männchen und Weibchen heterozygot in bezug auf die Farbe gewesen sein. Die elterlichen Individuen müssen also HE ♂♀ und HE ♀♀ gewesen sein, das männliche Geschlecht hier also heterozygot, weil es die weibliche Farbe vererbt; daß das Männchen trotzdem die orangene Edusa-Farbe zeigt, müßte dann dadurch erklärt werden, daß bei den Männchen E über H, bei den Weibchen H über E dominiert, also durch verschiedenartige Dominanz der Geschlechter; die Gameten wären E♂, H♀ und H♀, E♀; die Kreuzung würde liefern E♂ H♀, E♂ E♀, H♀ H♀, H♀ E♀, also Edusa- zu Heliceweibchen wie 1 : 1, was mit der Zucht nicht stimmt. Falls man bei den Gameten des Männchens HE ♂♀ keine geschlechtliche Bevorzugung der einen Farbe annimmt, so würde man als dessen Gameten bekommen H♂, E♂, H♀, E♀; also als mögliche Kombinationen H♀ H♂; H♀, E♂, H♀ H♀, H♀ E♀; E♀ H♂, E♀ E♂; H♀ E♀, E♀ E♀; darunter also eine Gruppe H♀ H♂, das wären Männchen mit dem Helicecharakter homozygotisch, welche also wie Helice aussehen müßten; auch dies stimmt mit den Züchtungsergebnissen nicht. Wir finden hier also in jeder Weise Widersprüche.

Ich möchte jetzt zu der Frage schreiten, wie das Problem der Geschlechtsbestimmung sich zu meiner Theorie der getrennten Vererbung

verhält. Wenn jede Gamete die Merkmale beiderlei Geschlechter enthält und die Bestimmung sich auch nicht als ein Mendelprozeß auffassen läßt, dermaßen, daß das eine Geschlecht sich durch einen Faktor von dem anderen unterscheidet, wie man sich diesen auch denken möge, dessen Vorhandensein dieses Geschlecht bedingt, dessen Fehlen das andere Geschlecht auftreten läßt, so fragt sich, wodurch dürfte dann das definitive Geschlecht des Individuums bedingt werden. Sind die Gameten selbst in dieser Hinsicht noch ohne Tendenz, wird das Geschlecht pro- oder syngam bestimmt?

Ich glaube, wenn wir die Tatsachen ohne aprioristische Auffassungen betrachten, so drängt sich die Überzeugung auf, daß den Gameten schon ein bestimmtes Geschlecht innewohnt. Zunächst sind hier die parthenogenetischen Arten ins Auge zu fassen und ich möchte es hier einstweilen, wie es auch am einfachsten ist, als gleich betrachten, ob wir es mit exzeptionell oder in irgendeiner Weise regelmäßig parthenogenetischen Arten zu tun haben.

Ich weiche hierin also von Correns ab, welcher bei den regelmäßig parthenogenetischen Arten gleich an sekundäre Verschiebungen denken will. Ich glaube vielmehr, daß bei der Parthenogenesis sich ohne weiteres dasjenige Geschlecht entwickelt, welches von dem Ei, auch wenn es befruchtet worden wäre, repräsentiert sein würde. Daraus geht gleich hervor, daß bei nahe verwandten Arten die Tendenz der Eier sehr verschieden sein kann. Am deutlichsten ergibt sich dies bei den Blattwespen: wir wissen, daß sich hier in einer und derselben Gattung bei sehr nahe verwandten Arten bei der einen parthenogenetisch nur Männchen, bei der anderen nur Weibchen entwickeln. Jede Art scheint sich hierin aber konstant oder doch fast konstant zu benehmen. Ich möchte hier an die Untersuchungen van Rossums erinnern, welcher Pristiphora fulvipes sechs Generationen hindurch in fast nur weiblichen Exemplaren züchten konnte; bei den wenigen (drei auf 299 Exemplaren) Männchen, die er erhielt, ist er unsicher, ob diese nicht irgendeinem Versehen bei der Zucht zuzuschreiben sind. Unter den sechs Pristiphoraarten, bei welchen Parthenogenesis konstatiert worden ist, liefern vier Arten bei dieser Vermehrungsweise nur männliche, die zwei übrigen nur weibliche Wespen. Nur wenige Blattwespen, wie z. B. Clavellaria amerinae L., liefern parthenogenetisch sowohl Männchen wie Weibchen.

Warum bei der einen Art die Eier sekundär, gerade wegen der Parthenogenesis weiblich verschoben sein sollten, bei der anderen nicht, dafür kann ich keinen Grund auffinden. Jedenfalls kann das Auftreten nur männlicher Wespen nie auf irgendwelche Anpassung zurückgeführt werden, denn sie würde die Art bald zum Aussterben bringen.

Bezüglich der Eier von Nematus ribesii hat Doncaster[1]) noch eine

1) Doncaster, Quart. Journ. Micr. Sc. 1906, S. 561, 571.

andere Ansicht geäußert, welche sicherlich noch der Bestätigung bedarf. Er behauptet, daß das Spermatozoid hier bei den befruchteten Eiern nicht mit dem Eikern zusammentrifft, so daß auch diese Eier sich eigentlich parthenogenetisch entwickeln. Aus diesen Eiern kommen indessen Männchen und Weibchen, aus den unbefruchteten nur Männchen hervor. Auch Doncaster hat diese Schwierigkeit empfunden, und fragt sich, ob letzteres vielleicht dadurch veranlaßt sein könnte, daß hier die weiblichen Larven absterben. Daß er hiermit das Richtige getroffen hat, ist wohl sehr zweifelhaft. Ich glaube kaum, daß die interessanten Verhältnisse der Arrhenotokie und Thelytokie auf so sekundäre Verhältnisse, als das Absterben der Eier des einen Geschlechts, zurückzuführen seien.

Es ist mir ganz gut bekannt, daß in vielen Fällen von parthenogenetischer Entwicklung die Bildung der Polkörperchen entweder teilweise unterbleibt, indem nur eines gebildet wird oder deren zwei gebildet werden, die beiden Teilungen aber Äquationsteilungen sind. In beiden Fällen besitzen die Eier von vornherein, auch ohne Befruchtung, die diploide Chromosomenzahl. Es tut sich hier die Frage auf, ob das Geschlecht des sich aus der Eizelle entwickelnden Individuums durch diese Erscheinungen influenziert wird, oder ob sich trotzdem aus der Eizelle ein Individuum desselben Geschlechts entwickeln wird, welches die Eizelle bei der Befruchtung würde vertreten haben. Schleip kommt zum Schlusse, daß aus den Eiern mit haploider Chromosomenzahl, welche also befruchtungsfähig sind, bei parthenogenetischer Entwicklung nur Männchen hervorgehen, aus denjenigen mit diploider Chromosomenzahl meistens Weibchen; bei Abraxas u. dgl. sollen indessen die weiblichen Gameten zur Hälfte männliche, zur Hälfte weibliche bestimmt sein, trotzdem beide die haploide Chromosomenzahl besitzen.

Doncaster fand sowohl bei thelytoken wie bei arrhenotoken Blattwespen die beiden Äquationsteilungen, so daß diese Erscheinung jedenfalls nicht immer zu dem weiblichen Geschlecht führt; also nicht mit der Erzeugung eines Geschlechtes unzertrennlich verbunden ist. Es ist dies eine Stütze für die Meinung, daß das Geschlecht der Eizelle überhaupt nicht durch den Reduktionsprozeß direkt influenziert wird. Falls man die Geschlechtsbestimmung als einen mendelnden Charakter betrachtet, und annimmt, daß die mendelnden Charaktere erst bei der Reduktionsteilung auf verschiedene Zellen verteilt werden, so sind diese bei den nur von Äquationsteilungen befallenen Eizellen offenbar nicht wechselbar. Deshalb ist auch Doncasters Erklärung, welche er seinerzeit von der Geschlechtsbestimmung bei parthenogenetischen Blattwespen gab, nicht zulässig. Er schloß sich damals der Meinung Castles an, nach welcher bei der Reduktionsteilung Männlichkeit und Weiblichkeit als mendelnde Merkmale in der heterozygotischen Geschlechts-

mutterzelle auf die Gameten trennen. Wenn aber keine Reduktion stattfindet, so scheint mir eine solche Verteilung jedenfalls nicht zulässig; wir dürfen nicht annehmen, daß in dem Falle zwei der Polzellen ein anderes Geschlecht vertreten wie die dritte und die Eizelle. Seine ganze Konzeption der verschiedenartigen Konjugation der später verfallenden Polzellen scheint mir, als auf unfestem Boden ruhend, eine wenig geeignete Erklärung für die merkwürdigen Verhältnisse bei den Blattwespen darzubieten.[1]) Obgleich ich also dieser Erklärungsweise nicht beistimmen kann, so kann ich die Möglichkeit eines sekundären Wechsels der Geschlechtstendenz beim Ausbleiben der Reifeteilung nicht ablehnen, obgleich sie mir in Anbetracht, daß trotzdem beide Geschlechter hervorgebracht werden können, nicht gerade groß zu sein scheint. Auch aus anderen Gründen, als die, welche mit irgendwelcher Geschlechtsbestimmung zusammenhängen, kann das Ausbleiben der Reduktion zur Weiterentwicklung des nicht befruchteten Eies sekundär aufgetreten sein. Jedenfalls kann man nicht sagen, daß die sekundäre Veränderung immer auf ein für die Art günstiges Verhältnis hinzielt, denn das ausschließliche Fortbringen von Männchen ist immerhin sehr fatal.

Bei der Honigbiene möchte ich also gleichfalls in der Drohnenzucht durch parthenogenetische Eier keine sekundäre Verschiebung sehen, sondern der Ansicht sein, daß die Eier hier immer von Anfang männliche Tendenz besitzen, ob sie später befruchtet werden oder nicht. Gleichzeitig Eier mit männlicher und weiblicher Tendenz finden wir z. B. bei den Sexuparen vieler Blattwespen: ob der hier bisweilen zu beobachtende äußere Unterschied in den beiden Eiern eine Folge dieser Tendenz ist oder z. B. die größere Dottermenge eines Teiles der Eier die weibliche Tendenz hervorruft, ist hier für unsere Betrachtungen einerlei; die Tatsache, daß zweierlei Geschlechtstendenzen bei Eiern auch eines und desselben Tieres sich herausbilden können, interessiert uns hier nur.

Ob demgegenüber auch die Spermatozoen verschiedene Geschlechtstendenz besitzen können, ist schwieriger festzustellen. Doch sind wir auch zu dieser Annahme berechtigt. Wenn wir ausgehen von den bei den Eiern gewonnenen Resultaten und bei den dort genannten Tieren die Resultate mit oder ohne Befruchtung betrachten, so gelangen wir auch hier zu der Annahme bestimmter Tendenzen. Wenn die Eier der Honigbiene ohne Befruchtung männlich, mit Befruchtung weiblich werden, dann vertreten die Spermatozoen offenbar alle ein und dieselbe Tendenz, und es liegt die Annahme nahe, daß dies die weibliche ist. Wenn dagegen bei den parthenogenetischen Blattwespen aus den be-

1) In einer neuen Mitteilung (Nature 82, 1909, S. 127) gibt Doncaster zu, daß seine bezüglichen Angaben einer Revision bedürfen.

fruchteten Eiern Männchen und Weibchen in bestimmtem Zahlenverhältnis hervorgehen, während die parthenogenetischen Eier nur ein Geschlecht lieferten, so sind wohl die Spermatozoen bei dem Prozeß der Geschlechtsbestimmung hier nicht gleichartig. Daß bei vielen Insekten diese männlichen Keimzellen nicht gleichartig sind, sondern in zweierlei Sorten mit bestimmter Chromosomenzahl vorkommen, darauf deuten auch die zahlreichen zytologischen Untersuchungen der letzten Jahre hin. Falls bei solchen Insekten die Spermatozoen beide Tendenzen besitzen können, und eben in gleicher Anzahl die männliche und die weibliche, und die Eizellen alle ein und dieselbe Tendenz, so wird das Resultat eine gleiche Anzahl Angehöriger beider Geschlechter sein. In diesem Fall würde das Ergebnis mit einem nach der Mendelschen Regel erhaltenen Verhältnis 1 : 1 übereinstimmen. Dennoch braucht hier trotz dieser Übereinstimmung kein Mendelprozeß vorzuliegen. Meines Erachtens ist das numerische Verhältnis beider Geschlechter um vieles mehr wechselnd, als mit einem Mendelprozeß übereinstimmen würde. Wenn wir das Verhalten als $x : y$ vorstellen, so bleibt das Verhältnis 1 : 1 nur eine der vielen Möglichkeiten. Daß das Verhalten bei so vielen Tieren ungefähr 1 : 1 ist, dürfte im übrigen nicht Wunder nehmen, weil dieses Zahlenverhältnis das paarweise Zusammenkommen am besten sichert.

Die meistens beobachteten Abweichungen von der völligen Gleichheit, welche z. B. auch von Standfuß betont werden, nach welchem bei den Schmetterlingen meistens 106 Männchen auf 100 Weibchen kommen, möchte ich nicht auf eine sekundäre Ungleichheit zurückführen, sondern eher als eine Andeutung betrachten, daß nur ein Bestreben zur Annäherung vorliegt, welche bei verschiedenen Arten verschieden weit geglückt ist. Beim Verhalten 106 : 100 möchte ich also annehmen, daß dieses aus den Tendenzen der Gameten hervorgehen muß, daß also nicht alle weiblichen Gameten z. B. eine Tendenz, die Spermatozoen zur Hälfte die eine, zur Hälfte die andere besitzen, sondern daß schon hierin kleine Abweichungen vorkommen. In diesem Verbande ist es von Interesse, daß schon von Siebold angibt, daß seine parthenogenetischen Blattwespen (Nematus ventricosus) nicht alle männlich waren; auch van Rossum züchtete einige Imagines, welche im Geschlecht von der weitaus großen Mehrzahl abwichen. Man kann hier an ungenügende Kontrolle denken, wodurch z. B. fremde Eichen mit der Futterpflanze eingeführt wurden, dies braucht aber nicht der Fall zu sein. Warum sollten auch bei diesen Tieren nicht z. B. einige Männchen auf sehr viele Weibchen kommen, so wie wir auch bei Phasmiden unter den parthenogenetisch erzeugten Exemplaren öfters vereinzelt Männchen unter vielen Weibchen finden. Falls bei den Versuchen gewissenhaft und mit Sorgfalt gearbeitet worden ist, so müssen

wir die gefundenen Zahlen akzeptieren, auch wenn sie unserem Schema nicht entsprechen. Es scheint mir aber, daß die Auffassung der Geschlechtsbestimmung als Mendelprozeß die möglichen Verhältnisse viel zu viel einschränkt und wir die wirklich beobachteten Zahlen hier durch allerhand sekundäre Umstände zu erklären versuchen müssen. Unsere Auffassung läßt hier viel größeren Raum: alle Zahlenverhältnisse sind zulässig.

Im allgemeinen können wir demnach sagen, daß die Zahl der männlichen Eier bzw. Spermatozoen eine für jede Art fast konstante, für die verschiedenen Arten aber verschiedene Größe hat. Setzen wir diese Prozentzahl $= x$, bzw. x', so gibt es auf 100 Eier

$$x \text{ männliche, } 100 - x \text{ weibliche,}$$

auf 100 Spermatozoen

$$x' \text{ männliche, } 100 - x' \text{ weibliche.}$$

Bei der Befruchtung erhalten wir also folgende Kombinationen, wenn die Chancen gleich genommen werden:

$$x \begin{cases} x' \\ 100 - x' \end{cases}$$

$$100 - x \begin{cases} x' \\ 100 - x' \end{cases}$$

also

$$\begin{aligned} x x' \; & ♂♂ \\ x(100 - x') \; & ♂♀ \\ (100 - x)x' \; & ♂♀ \\ (100 - x)(100 - x') \; & ♀♀. \end{aligned}$$

Die Anzahl der auftretenden Männchen und Weibchen wird nun weiter noch dadurch beeinflußt, ob bei der Kombination ♂♀ Männchen oder Weibchen entstehen. A priori wissen wir auch nicht, ob die Kombination eines männlichen Eies mit einem weiblichen Spermatozoen dasselbe Resultat gibt wie die entgegengesetzte Verbindung: weibliches Ei mit männlichem Spermatozoen. Es braucht dies gar nicht der Fall zu sein. Zur Annahme einer selektiven Befruchtung liegen meines Erachtens keine Gründe vor; das von Morgan[1]) angestellte Experiment spricht geradezu gegen eine solche Erscheinung. Wesentlich einfacher wird die Formel, wenn das Geschlecht aller Eier dasselbe ist. Werden solche Eier alle zu Männchen, dann ist also $x = 100$; x' und $100 - x'$ sind, wie zuvor, die Anzahl der männlichen und weiblichen Spermatozoen. Wir erhalten dann also

$$100 \begin{cases} x' \\ 100 - x', \end{cases}$$

1) Morgan, Payne and Browne, A method to test the hypothesis of selective fertilisation. Biol. Bull. XVIII, 1910, S. 76.

also

$$100\,x' \; ♂♂$$
$$100(100 - x') \; ♂♀.$$

Wenn also bei den befruchteten Eiern das Verhältnis der ♀:♂ wie 6 : 1 ist, so ist

$$\frac{x'}{100 - x'} = \frac{1}{6},$$

also

$$7\,x' = 100$$
$$x' = \text{ca. } 14;$$

es gab dann also 14 männliche auf 100 — 14 = 86 weibliche Spermatozoen.

Daß die mit zwei männlichen Tendenzen versehenen Zygoten sich zu Männchen entwickeln, die mit zwei weiblichen zu Weibchen, dürfte wohl angenommen werden mögen. — Die gleiche Sexratio kann aber auch durch anderes Verhältnis zwischen männlichen und weiblichen Gameten beiderlei Geschlechtsbestimmung hervorgerufen werden.

Von vornherein will mir immer die bekannte Auffassung des Heterochromosoms als geschlechtsbestimmenden Faktor wenig zutreffend erscheinen, wenn man diese Bestimmung sich nach Mendelschen Gesetzen ereignen lassen will. Dieses Chromosom würde sich dann wohl sehr von den anderen, die mendelnden Merkmale tragenden unterscheiden. Wir wissen ja jetzt zur Genüge, daß diese Merkmale oft sehr viel zahlreicher sind als die Chromosomen der betreffenden Spezies. Die gesonderte Stellung und das gesonderte Verhalten des Heterochromosoms läßt auf eine ganz andere Bedeutung schließen. Wir finden doch auch für andere mendelnde Eigenschaften nicht in der Gamete mit dem dominanten Merkmal ein Chromosom mehr als in der mit dem rezessiven. Aus dem Heterochromosom läßt sich nur das schließen, daß bei gewissen Tieren sich ein sekundärgeschlechtliches Merkmal auch in dem Zellbau offenbart, welches sich auch bis in die Gameten fortsetzt. Das überzählige weibliche Chromosom wird sozusagen vegetativ von Weibchen auf Weibchen überpflanzt, in derselben Weise wie die Chlorophyllkörner bei Pflanzen. Nur haben wir bei den Heterochromosomen die Eigentümlichkeit, daß sie sich bei der Gametenbildung auf besondere Zellen verteilen. Ich möchte also sagen, daß das größere Heterochromosom in die weibliche Zelle gelangt, eben weil diese schon weibliche Bestimmung besitzt und nicht umgekehrt, daß dieses Heterochromosom die weibliche Bestimmung veranlaßt. Derselbe Gedanke ist auch von Morgan ausgesprochen. Hätte das Gebilde eine so wichtige Rolle, wie die Geschlechtsbestimmung eine ist, so ist es schwer zu verstehen, daß sie bei nahe verwandten Arten so sehr verschieden entwickelt sind. Dagegen sind geschlechtliche Differenzen im allgemeinen auch bei nahe Verwandten oft sehr verschiedenartig: in derselben Gattung ist die eine

Probetafel aus: **Th. H. Morgan, experimentelle Zoologie.**

Unter verantwortlicher Mitredaktion von L. Rhumbler, übersetzt von H. Rhumbler. Zum Gebrauch für Lehrer, Studierende und Naturfreunde.

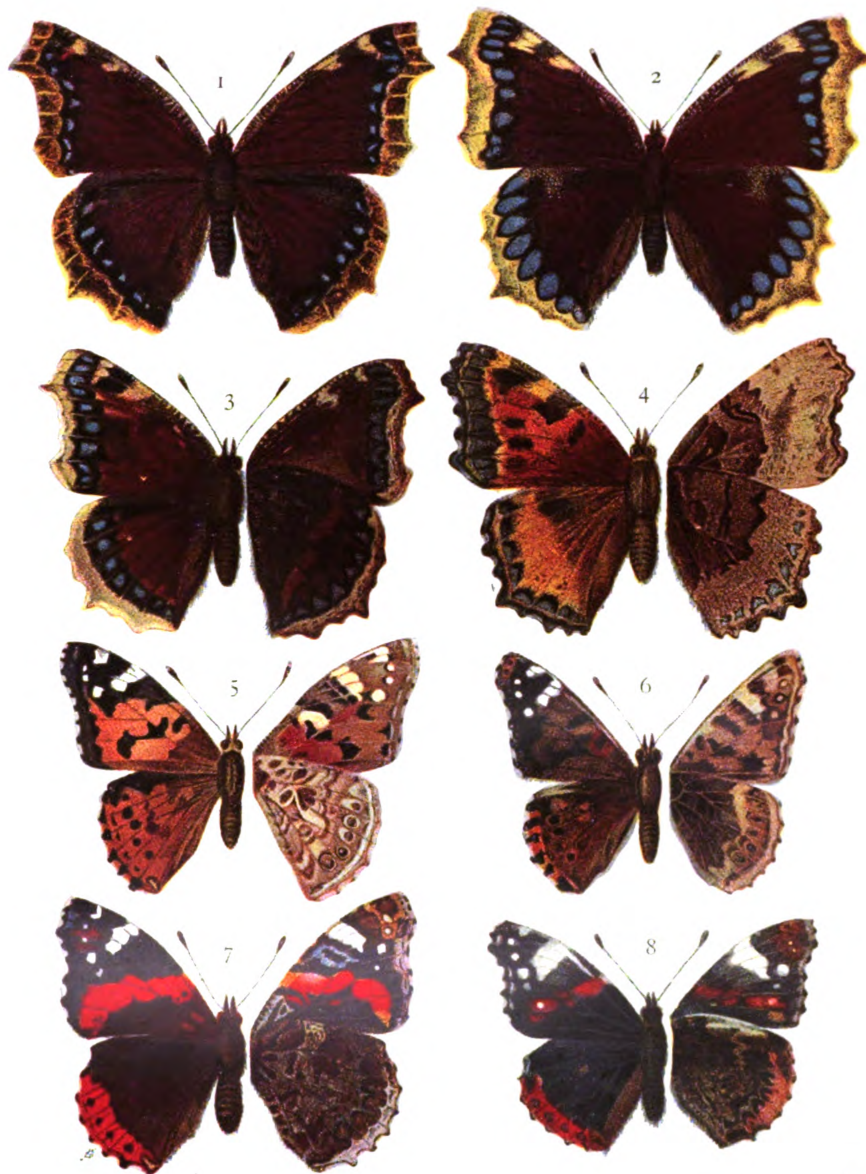


Abb. a. Einfluß von Wärme und Kälte auf einige Schmetterlinge.

Vanessa antiopa: Fig. 1 Wärmewirkung; Fig. 2 und 3 Kältewirkung. *Vanessa cardui:* Fig. 5 Wärmewirkung; Fig. 6 Kältewirkung. *Vanessa atalanta:* Fig. 7 Wärmewirkung; Fig. 8 Kältewirkung. Fig. 4: *Vanessa polychloros*, Aberration dixeyi, Kältewirkung. (Nach Standfuß.)

Die deutsche Ausgabe des berühmten Werkes von Th. H. Morgan, Professor an der Columbia-Universität in New York, wird sicherlich in allen naturwissenschaftlich interessierten Kreisen mit lebhafter Genugtuung begrüßt werden. Fehlte es doch bisher in Deutschland gänzlich an einer Arbeit, welche die so hoch bedeutsamen Ergebnisse der experimentell-biologischen Forschung zusammenfaßte.

Art in hohem Grade geschlechtlich dimorph, die andere gar nicht. So finden sich auch bei nahe verwandten Rhynchoten bald zwei ungleich große Heterochromosomen, bald nur eines, bald sind gar keine zu erkennen, vielleicht weil sie gleich groß sind. Ob man das Heterochromosom qualitativ oder quantitativ als Geschlechtsbestimmer auffassen will, man stößt hier immer auf sehr große Schwierigkeiten.

Die Tatsache, daß bei nahe verwandten Tieren die Zahl der Chromosomen eine sehr verschiedene sein kann, und daß diese Anzahl im allgemeinen sehr regellos über die verschiedenen Arten verteilt ist, so daß sie selbst nicht für Gattungen, nur meistens für Spezies konstant ist, weist doch darauf hin, daß dieser Anzahl keine große Bedeutung beizumessen ist. Nach unseren jetzigen Kenntnissen dürfen wir weder sagen, daß jedes Chromosom eine besondere Eigenschaft repräsentiert, noch daß jedes einen bestimmten Komplex von Eigenschaften vertritt, denn wie auch Morgan betont, ist von einem gemeinschaftlichen Mendeln mehrerer Merkmale, wie das gemeinschaftliche Vorhandensein in einem und demselben Chromosom veranlassen sollte, im allgemeinen keine Rede. Wir können allerdings an der paarigen Chromosommasse der geschlechtlich hervorgebrachten Tiere festhalten; in wieviel Querstücke sich die beiden Fäden teilen, scheint ziemlich gleichgültig und durch nebensächliche Verhältnisse bedingt zu sein; die Zahl geht allerdings nicht mit näherer Verwandtschaft parallel. Ebenso wie bei verschiedenen benachbarten Arten braucht auch bei Männchen und Weibchen einer Art die Anzahl nicht gleich zu sein, und so finden wir sie bei verwandten Arten bald gleich, bald tritt ein geringer Unterschied hervor.

Im allgemeinen ist eine größere Verschiedenheit schon deshalb nicht zu erwarten, weil beide, nach meiner Auffassung wenigstens, dieselben Eigenschaften besitzen, und die beiden Geschlechter nur in der verschiedenen Aktivierung bestimmter Eigenschaften verschieden sind. Ob dieses aber von Einfluß auf die Chromosomenzahl ist, ist gar nicht sicher; soviel steht wohl fest, daß eine geschlechtlich verschiedene Anzahl nicht immer mit augenfälligem geschlechtlichen Dimorphismus zusammengeht.

Morgan hat nachgewiesen, daß bei bestimmten Blattläusen die Eier, die parthenogenetisch erzeugte Männchen ergeben, eine geringere Anzahl von Chromosomen besitzen, als die gleicherweise erzeugten Eier, aus welchen Weibchen hervorgehen. Die Erscheinung könnte dadurch hervorgerufen werden, daß das Chromatinband in eine geringere Anzahl Querteile verteilt wird, oder dadurch, daß dieselbe Anzahl Querteile auftritt und einige Chromosomen in die Polzellen ausgeschieden werden. Morgan neigt zu letztgenanntem Prozeß hin[1]). Falls beide Geschlech-

1) Diese Ansicht hat sich unterdessen als richtig erwiesen (Morgan, Proc. Soc. Exper. Biol. Medic. 1910, VII, S. 161).

ter später alle Speziesmerkmale in sich schließen, so ist dies nur dann möglich, wenn wir annehmen, daß die ausgeschiedene Chromosomsubstanz keine besonderen Artmerkmale enthält, daß somit die chromatische Substanz nicht ausschließlich als aus Genensubstanz bestehend zu betrachten ist. Wir finden also hier eine Regulierung der Verhältnisse ohne Hilfe der sonst die Mendelschen Fälle regelnden Reduktion. Auch hier ist die Annahme, daß die Ausstoßung die Folge sei der männlichen Tendenz der betreffenden Eizelle, gleichberechtigt wie die umgekehrte Ansicht, wie es auch von Morgan zugegeben wird. Wir brauchen doch zunächst eine Ursache für die Ausstoßung.

Daß Bastarde z. B. zwischen Drosera rotundifolia, in den Gameten mit 10 Chromosomen, und Dr. longifolia mit 20 Chromosomen trotz ihrer Ähnlichkeit mit beiden elterlichen Formen gleich wieder mit der theoretisch zu erwartenden Anzahl von Chromosomen (30) weiter leben, weist auch darauf hin, von wie geringer Bedeutung die Zahl der Chromosomen in bezug auf die Merkmale der Art bzw. der Hybride ist.

Noch merkwürdiger ist es aber, daß Rosenberg[1]) durch die Untersuchung der generativen Zellen dieses Bastardes zum Schlusse gelangt, daß hierbei zwischen den zehn Chromosomen, welche der Bastard von seinem rotundifolia-Elter erhalten hat, und den 10 derjenigen 20, welche er von longifolia ererbt hat, eine Konjugation stattfindet, während die übrigen zehn longifolia-Chromosomen einzeln bestehen bleiben. Weil die 20 Chromosomen von longifolia zusammen ungefähr die gleichen Merkmale wie die zehn von rotundifolia enthalten müssen, so konjugieren hier Chromosomen mit einander nicht entsprechenden Eigenschaften, oder — man müßte annehmen, daß alle Gene sich auf den zehn konjugierenden befinden und die zehn übrig bleibenden keine Gene enthalten oder doch wenigstens keine, welche nicht auch auf den ersten zehn vorhanden sind, ebensowenig wie vielleicht die Heterochromosomen. Gerade diese zehn scheinen sich bei den weiteren Reifungsteilungen sehr verschiedenartig auf die Kerne zu verteilen, so daß Pollen- oder Eizellen mit 11—18 Chromosomen entstehen. Trotzdem entwickeln sich solche abnormen Eizellen — bei Befruchtung mit dem Pollen von einem der Eltern — jedenfalls zu jungen Embryonen; die weitere Zucht gelang leider nicht.

Bemerkenswert sind hier auch die Fälle, in welchen mehr als zwei Arten von Spermatozoen gebildet werden, wie Montgomery es bei Calocoris, Zweiger es bei Forficula fand. Auch diese widersprechen der Ansicht, daß den akzessorischen Chromosomen eine so wichtige Funktion, wie die Geschlechtsbestimmung zuzuschreiben wäre. Zweiger wurde durch seinen Befund veranlaßt, der Ansicht beizutreten, daß

1) Rosenberg, O., Cytologische und morphologische Studien an Drosera longifolia × rotundifolia. Kgl. svensk. vet. Ak. Handl. Bd. 43, Nr. 11, 1909.

die akzessorischen Chromosomen Rudimente von früher vollwertigen sein könnten. Goldschmidt ist der Ansicht, daß es sich hier um funktionelles Chromatin handelt, im Gegensatz zu dem propagatorischen, welch letzteres den Kopf der Spermatozoen bildet. Für allerhand Ansichten steht hier wohl noch Tür und Tor offen. Vorläufig ist es wohl vorsichtiger, sie unter dem indifferenten Namen: „geschlechtsbegleitende“ Chromosomen als wie geschlechtsbestimmende zu bezeichnen.[1])

IX. Zur Geschlechtsbestimmung bei den Pflanzen.

Wenn ich es wage, auch über die Geschlechtsbestimmung der Pflanzen hier einiges in Betracht zu ziehen, so möchte ich als Entschuldigung dafür die Überzeugung anführen, daß sich im Grunde bei den Pflanzen dieselben Verhältnisse finden werden wie bei den Tieren und daß hier, wenn überhaupt, eine gemeinschaftliche Arbeit von Zoologen und Botanikern auf diesem interessanten Gebiete notwendig ist. Daß auch umgekehrt z. B. Correns die tierischen Verhältnisse öfters zum Vergleich in Betracht zieht, dürfte gleichfalls die untenstehenden Ausführungen rechtfertigen.

Schon Strasburger[2]) kam seinerzeit zum Resultat, daß es sich in der Verhältniszahl der Geschlechter bei den von ihm untersuchten Pflanzen um eine erblich fixierte Größe handelt; daß dieses Zahlenverhältnis, ebenso wie die Lebensdauer, eine Anpassungserscheinung ist. Nach seinem Befund weicht es von dem Verhältnis 1 : 1 oft sehr beträchtlich ab; bei Lychnis dioica fand er 100 Männchen auf 128,16 Weibchen.

Auch von seiten der Botaniker werden Stimmen laut, welche auf die geringe Übereinstimmung in der Zahl der beiden Geschlechter bei Pflanzen hinweisen, während doch nach der Mendelschen Regel die gleiche Anzahl Männchen und Weibchen zu erwarten wäre. So weist z. B. Shull[3]) darauf hin, daß Lychnis dioica L., welche er in großer Anzahl züchtete, im Mittel einen bedeutenden Überschuß an Weibchen zeigt; im großen Ganzen fand er ein Verhalten wie 1,32 : 1, was gut stimmt mit den früher von Strasburger gegebenen Zahlen (1,20 : 1 und 1,40 : 1). In verschiedenen Familien zeigte sich das Verhalten sehr wechselnd und die Variationsamplitude bedeutend größer als bei einem als mendelnd bekannten Charakter, nämlich der Farbe der

1) Einwände gegen die Annahme der geschlechtsbestimmenden Funktion des akzessorischen Chromosoms finden sich auch in Buchner, Das akzessorische Chromosom in Spermatogenese und Ovogenese der Orthopteren, Archiv f. Zellforschung III, 1909, S. 403—409.

2) Strasburger, E., Versuche mit diözischen Pflanzen in Rücksicht auf Geschlechtsverteilung. Biol. Zentralbl. Bd. 20, 1900, S. 657.

3) Shull, G. H., Inheritance of sex in Lychnis. Botan. Gazette vol. 49, 1910, S. 110—125.

Blume. **Shull** kann kaum glauben, daß so große Differenzen theoretisch auf ein Verhalten 1 : 1 zurückzuführen sind.

Bekanntlich hat die Betrachtung der Geschlechtsbestimmung als **Mendelscher** Prozeß durch die Versuche von **Correns** bezüglich Bryonia[1]) eine wichtige Stütze erhalten. Es ist mir aber sehr fraglich, ob die von **Correns** erhaltenen Resultate wirklich dazu berechtigen. Der schwache Punkt der **Correns**schen Versuche scheint mir darin zu liegen, daß er mit zwei verschiedenen **Arten** experimentierte und die Hybridisationserscheinungen zwischen **Arten** überhaupt noch zu wenig geklärt sind, um solche Fälle als Basis weiterer allgemeiner Schlüsse zu benutzen. **Correns** gibt selbst zu (l. c. S. 48), daß während nach seinen Versuchen die Geschlechtsbestimmung der getrennt geschlechtlichen, zweihäusigen Blütenpflanzen, wenigstens so weit wir das äußere Verhalten beurteilen können, sich den von **Mendel** entdeckten Vererbungsgesetzen fügen, die Gynodiöcisten es durchaus nicht tun. Dies mahnt zur Vorsicht, weil doch die Verhältnisse innerhalb einer und derselben in bezug auf die Verteilung der Geschlechter polymorphen Art wohl eher den Schlüssel abgeben müssen zur Klärung der betreffenden Fragen als die Verhältnisse bei verschiedenen Arten. Es scheint mir deshalb auch von ganz besonderem Interesse, daß **Shull** bei seinen Experimenten innerhalb der Spezies Lychnis dioica zu Resultaten gelangte, welche den von **Correns** bei der Kreuzung von Bryonia dioica × alba erhaltenen nicht entsprechen. **Shull** fand einige hermaphroditische Exemplare von Lychnis dioica und kreuzte diese mit weiblichen Exemplaren dieser Art. Die Verschiedenheit zwischen seinen Resultaten und denjenigen von **Correns** geht am leichtesten aus der von **Shull** gegebenen Übersicht hervor, welche hier wiederholt sein mag:

	Bryonia	Lychnis
♀ × ♂	♀ und ♂	♀ und ♂
☿ × ♂	♀ und ♂	♀ und ♂
♀ × ☿	♀	♀ und ☿
☿ × ☿	☿	♀ und ☿

Die Kreuzungen der beiden letzten Zeilen geben also wesentlich verschiedene Resultate.

Shull steht auf dem Boden der **Mendel**schen Geschlechtsbestimmung, insofern als er in Übereinstimmung mit dieser Auffassung anzunehmen geneigt ist, daß im allgemeinen das eine Geschlecht heterozygotisch, daß andere homozygotisch ist. In der Tatsache, daß die hermaphroditischen Exemplare von Lychnis dioica offenbar als Männchen zu betrachten sind, bei welchen die weiblichen Organe zur Entwick-

1) **Correns**, C., Die Bestimmung und Vererbung des Geschlechtes. Berlin. Gebr. Borntraeger, 1907.

lung gelangt sind, sieht er eine Andeutung, daß wenigstens hier das Männchen heterozygotisch ist, weil die weiblichen Organe bei demselben latent vorhanden gewesen sein müssen. Nach dieser Auffassung wäre das Weibchen demnach die Homozygote, und Shull verbreitet sich in ausführlichen Erörterungen, ob das Weibchen als eine positive oder als eine negative Homozygote zu betrachten ist. Er kommt zum Schlusse, daß beide Annahmen gleich gut zu den Resultaten bei Bryonia stimmen, keine von beiden aber auf den Fall von Lychnis zu verwenden sind, ohne bedeutende Schwierigkeiten darzubieten. Er nimmt auch für Bryonia — mit Correns und gegen Bateson — an, daß hier das Männchen heterozygotisch ist, also die Männchen und Weibchen produzierenden Gene enthält. Wie oben gesagt, ist ihm aber die ungleiche Anzahl der Vertreter beider Geschlechter, welche zu dieser Mendelschen Auffassung im Gegensatz steht, nicht entgangen.

Es will mir scheinen, daß die ganze Hypothese, nach welcher die Geschlechtsbestimmung als ein Mendelscher Prozeß aufzufassen ist, zuviel präjudiziert und der richtigen Auffassung der sehr verwickelten Erscheinungen, welche sich namentlich auch bei den Pflanzen zeigen, im Wege steht, insoweit als das Bestreben vorherrscht, alle Erscheinungen damit in Einklang zu bringen. Es scheint mir den Vorzug zu verdienen, bei der Betrachtung der Verhältnisse diese Hypothese zunächst ganz unbeachtet zu lassen.

Was die Pflanzen anlangt, so ist z. B. von den meisten Phanerogamen die große Mehrzahl hermaphrodit, die wenigen diöcischen Formen werden gewöhnlich als durch Verlust entstandene Arten betrachtet. Der Prozeß kann hier in verschiedener Hinsicht vor sich gegangen sein; wie Correns (l. c. S. 37) betont, können sie aus Polygamisten durch Verschwinden der zwitterigen Urform und der Zwischenstufen entstanden sein, oder aus der Monöcie, dadurch, daß bei den einen Individuen die weiblichen, bei den anderen die männlichen Blüten wegfallen, oder aus der Gynodiöcie durch Umbildung der zwitterigen Individuen in männliche usw. Welcher Weg wirklich eingeschlagen wurde, sagt Correns, läßt sich bestenfalls wohl nur mutmaßen; für Bryonia dioica wird durch die Existenz der B. alba die zweite, für Melandrium album durch jene der Silene vulgaris die erste Entstehungsweise plausibel. So liegt zwischen Hermaphroditismus und Diöcie eine vielgestaltige Reihe von Zwischenstufen, und es erscheint von vornherein nicht zweckmäßig, die Klärung der geschlechtlichen Verhältnisse durch Versuche mit den Endstufen, wie sie bei den beiden Bryonia-Arten vorliegen, erhalten zu wollen.

Andererseits muß betont werden, daß auch hermaphroditische Pflanzen einer Art nicht immer im Wesen ganz gleich zu sein brauchen. Shull berichtet über hermaphroditisch ausgebildete männliche Pflanzen

von Lychnis dioica. Falls man annimmt, daß alle Exemplare dieser Pflanze die Merkmale beiderlei Geschlechter enthalten, so würde die Möglichkeit vorliegen, daß auch bei Weibchen gelegentlich die männlichen Teile zur Entwicklung gelangten; solche hermaphroditischen Weibchen wären von den hermaphroditischen Männchen äußerlich nicht zu unterscheiden, obgleich sie sich in der Vererbung a priori nicht ganz ähnlich zu verhalten brauchen. Der Hermaphroditismus der höheren Pflanzen bildet eben auch keine primäre Eigenschaft, denn bei vielen niederen Pflanzen sind die Geschlechter getrennt, und der hermaphroditische Zustand kann umgekehrt durch allerlei Zwischenstufen aus getrenntgeschlechtlichen Verhältnissen hervorgegangen gedacht werden. Ganz einerlei Natur brauchen also äußerlich nicht unterscheidbare hermaphroditische Pflanzen auch nicht zu sein. Auch dies erschwert die richtige Würdigung der Tatsachen bei ferner voneinander stehenden Formen, und macht es um so mehr erwünscht, zunächst Versuche mit nahe verwandten Formen einer und derselben Art anzustellen, wie Shull es bei Lychnis dioica getan hat.

Ich möchte jetzt untersuchen, ob die Resultate dieses Forschers nicht auch mit meiner Theorie der getrennten Vererbung stimmen. Weil nach dieser Theorie alle Individuen die Merkmale beider Geschlechter besitzen, so entsprechen die männlichen Pflanzen der Formel **MM,** FF, die weiblichen der Formel MM, **FF.**

Die hermaphroditischen Exemplare betrachte ich als Männchen mit einer neuen Eigenschaft im männlichen Komplex, nämlich die Eigenschaft, nur die weiblichen Merkmale, welche sonst latent bleiben, zur Entwicklung zu bringen; sie können also wie **MMff,** FF bezeichnet werden welche Formel hier deutlicher den Sachverhalt darstellt, als wenn man **MM, FF**, die allgemeine Formel aller Hermaphroditen, schreiben würde.

Folgende Kreuzungen wären dann möglich:

I. ♀ × ♂; MM, **FF** × **MM,** FF = MM, FF.

Diese sind zum Teil Männchen (**MM,** FF),

zum Teil Weibchen (MM, **FF**).

Das Resultat stimmt mit dem bei Lychnis und bei Bryonia erhaltenen überein.

II. ♀ × hermaphrodit. ♂ (☿): MM, **FF** × **MM**ff, FF, = MMfo, FF.

Auch diese sind zum Teil Männchen (**MM**fo, FF), zum Teil Weibchen (MMfo, **FF**); letztere sehen wie reine Weibchen aus, erstere sind in Betreff des neuen Charakters heterozygot und die Dominanz entscheidet darüber, ob diese Exemplare wie reine Männchen oder wie Hermaphroditen aussehen. Bei Lychnis erhalten wir in diesem Falle

Weibchen und Zwitter[1]), so daß hier der hermaphroditische Zustand dominiert; bei Bryonia entstehen nur Weibchen, was mit unserem Schema nicht in Einklang zu bringen ist.

Besonders interessant sind die Fälle, wo die hermaphroditische Pflanze als Weibchen fungiert, ihr Samen also mit dem Pollen einer rein männlichen oder einer rein hermaphroditischen Pflanze befruchtet wurde. Es ist hierbei zu bemerken, daß der Hermaphroditismus zunächst auf einer neuen Eigenschaft des Pollens beruht, infolgedessen die daraus hervorgehenden männlichen Pflanzen die ihnen sonst nur latent innewohnenden weiblichen Geschlechtsteile zur Entwicklung bringen; diese Teile sind also der bezüglichen Pflanze eigentlich fremd, sie gelangen zur Entwicklung, ihre Zellen besitzen die Eigenschaften, wie sie gewöhnlich die weibliche Pflanze besitzt, sie brauchen aber die neue Eigenschaft des Pollens nicht notwendig gleich in sich zu tragen, obgleich es möglich wäre, daß sie auch diese sofort von der sie hervorbringenden männlichen Pflanze übernommen hätten. Auch dann aber könnte durch Umtausch aus Mf, F das Verhalten M, Ff hervorgebracht werden, welches offenbar mit dem der normalen Weibchen stimmt; und es wäre denkbar, daß dieser Umtausch in den Eizellen leichter von statten ginge als in den Pollenzellen. Das Experiment muß entscheiden, wie sich in diesem Falle die Sache verhält, und da sehen wir, daß sich sowohl bei Lychnis wie bei Bryonia bei der Kreuzung ☿ × ♂ die Eier der hermaphroditischen Pflanze wie die einer rein weiblichen Pflanze benehmen, indem das Resultat nur aus rein männlichen und rein weiblichen Pflanzen besteht. Was die Eier anlangt, sind die hermaphroditischen Pflanzen als MM, **FF** zu bezeichnen. Es ist hier aber zu beachten, daß bei Lychnis bei einer solchen Kreuzung auch schon zwei hermaphroditische Pflanzen entstanden, woraus hervorgeht, daß wenigstens ein Teil der Eier die neue Eigenschaft auch schon besitzt.

Wir haben also für den III. Fall:

♂ × hermaphrodit. ♂ (☿); **MM**, FF × MM, **FF** (ausnahmsweise MMff, **FF**)
= MM, FF (ausnahmsweise MMfo, FF).

Die Pflanzen sind wieder zum Teil Männchen (**MM**, FF, also rein männlich; ausnahmsweise **MMfo**, FF in welchem Falle sie hermaphroditisch sind), zum Teil Weibchen (MM, **FF**, ausnahmsweise MMfo, **FF**, in beiden Fällen rein weiblich.

IV. hermaphrodit. ♂ × hermaphrodit. ♀.

Das als Weibchen fungierende Exemplar ist nach dem obigen wieder gewöhnlich MM, **FF**, ausnahmsweise MMff, **FF**. Die Kreuzung also

1) Die von Shull gezüchteten zwei reinen Männchen auf 398 ♀ + 305 ☿ mögen irgendeine andere Ursache haben; wir sind wohl berechtigt, sie einstweilen zu vernachlässigen, wie es auch Shull getan hat.

liefert gewöhnlich MM, **FF** × **MM**ff, FF = MMfo, FF; wieder zum Teil Männchen (**MMfo**, FF), also Hermaphroditen, zum Teil Weibchen (MMfo, **FF**): reine Weibchen.

Dies stimmt mit den bei Lychnis erhaltenen Resultaten, nicht mit den bei Bryonia erhaltenen, wo nur Hermaphroditen auftraten.

Im ganzen sind also die Lychnis-Zuchten mit meiner Auffassung in Einklang.

Es geht aus dem obigen hervor, daß, obgleich immer die Kategorien von männlichen Pflanzen nach dem Mendelschen Prozeß gebildet werden, und also nach dieser Regel vorauszusagen ist, ob die männlichen Pflanzen rein männlich oder hermaphroditisch sind, die relative Anzahl der männlichen und weiblichen Pflanzen von dieser Regel nicht berührt wird. Diese Zahl braucht deswegen auch gar nicht die gleiche zu sein. Ich habe oben schon darauf hingewiesen, daß Shull bei Lychnis ein mittleres Verhältnis von 1,32 ♀ zu 1 ♂ erhielt und auch die Schwierigkeit empfunden hat, diese Zahlen mit einer Geschlechtsbestimmung nach Mendelschen Regeln in Übereinstimmung zu bringen. Ich glaube, ein unbefangenes Urteil kann hier nur den Schluß ziehen, daß die Mendelschen Zahlen hier überhaupt nicht zutreffen. Falls man nun weiter die Zahlen der Versuche mit den Hermaphroditen mit denjenigen des normalen Verhaltens vergleicht, so findet man hier eine ganz merkwürdige Übereinstimmung; die Totalzahlen von Shulls Versuchen ergeben für:

☿ × ☿:	143 ♀	und	120 ☿,	also wie	1,35 : 1,
♀ × ☿:	398 ♀	„	307 ☿ + ♂,	„ „	1,29 : 1,
☿ × ♂;	21	„	13	„ „	1,6 : 1.

Falls man also hier, wie zulässig, die hermaphroditischem Exemplare als Männchen mitzählt, so findet man ungefähr dasselbe Verhalten wie bei der Mehrzahl der normalen diöcischen Pflanzen, jedenfalls auch einen Überschuß von Weibchen, woraus sich folgern läßt, daß die Geschlechtsbestimmung hier durch gleiche Ursachen bedingt wird, wie in dem normalen Falle, aber ebenso wenig wie dort mit einer Mendelschen Regel in Verbindung zu bringen ist. Wie das Geschlechtsverhältnis bestimmt wird, ist überhaupt noch unklar. Auch Shull gibt zu (S. 122), daß er sich seit mehreren Jahren mit diesem Thema beschäftigt hat, ohne den Schlüssel zu finden. Ich möchte auch hier zunächst die Sexratio als ein bestimmtes Artmerkmal auffassen: es unterliegt individueller Variation, kann somit zwischen bestimmten Zahlen wechseln; es läßt sich also eine Kurve von diesen Merkmalen darstellen. Auch Sprungvariationen sind möglich und die zweigipfelige Kurve, welche Shull bei Lychnis gefunden hat, möchte ich einer Mutation mit transgressiver Variation zuschreiben.

Während Shulls Ansichten also einerseits mit meinen Auffassungen

übereinstimmen, so kann ich ihm nicht folgen, wenn er auch in diesem Falle die Männchen als heterozygotisch, in Hinsicht der Geschlechtsbestimmung, die Weibchen als homozygotisch auffaßt; alle diese Ausführungen haben hier weiter keinen Sinn, sie würden eine Mendelsche Proportion hervorrufen müssen, welche hier aber gar nicht vorliegt. Das aus großen Zahlen hervorgehende Verhalten 1,3 : 1 widerspricht dem geradezu. Ich glaube vielmehr, daß es allerhand verschiedene Verhältnisse gibt; bei vielen Tieren und Pflanzen ist das Verhältnis ungefähr wie 1 : 1, bei manchen weicht es bedeutend von der Gleichheit ab. Wie das Geschlechtsverhältnis mit den Geschlechtstendenzen der zweierlei Gameten in Verbindung steht, ist dann eine weitere Frage.

Ich möchte hier noch die Frage berühren, wie die hermaphroditischen Pflanzen C und D, welche Shull erwähnt, aufzufassen seien. Es ist dies deshalb schwer genau zu entscheiden, weil mit diesen Pflanzen nur die Kreuzung ♀ × ☿ gelang; das Resultat war nur Weibchen und Männchen, ihr Pollen hat also die neue Eigenschaft des Hermaphroditismus auf seine Nachkommen nicht vererbt; sie verhielten sich also wie **MM**, FF. Vielleicht war bei ihnen durch einen Umtausch aus MMff, FF wieder MM, FFff entstanden, welche mit reinen Weibchen identisch sein müssen. Daß wir es in diesem Falle mit hermaphroditischen Weibchen zu tun hatten, deren Pollen also die neue Eigenschaft nicht zu übertragen braucht, scheint mir nicht wahrscheinlich, denn wir müßten hier dann gleichzeitig bei diesen Kulturen zwei verschiedene Variationen annehmen, denn die Eigenschaft der Weibchen, männliche Blüten zu tragen, ist offenbar eine andere als die der Männchen, weibliche Blüten zu tragen.

Das verschiedene Benehmen dieser Pflanzen C und D kann, wenigstens nach meiner Auffassung, nicht dadurch erklärt werden, daß wir es hier mit heterozygotischen Hermaphroditen zu tun hätten, denn dann wäre die Kreuzung

$$\text{MMfo, FF} \times \text{MM, FF} = \text{MMfo} + \text{MM, FF};$$

die männlichen Pflanzen wären dann also zur Hälfte Hermaphroditen, zur Hälfte reine Männchen, was mit den Zuchtergebnissen nicht stimmt. Nur aus weiterer Zucht wäre hier näheres zu entscheiden.

Daß die von Shull erhaltenen Resultate nicht mit den von Correns übereinstimmen, hat offenbar eine weittragende Bedeutung; jedenfalls sind die Corrensschen Versuche nur mit großer Vorsicht zu weiteren Schlüssen zu benutzen.

Auch die Zuchtversuche mit Gynodiöcisten, z. B. mit Satureia, decken sich mit den bei Bryonia erhaltenen Resultaten nicht. Wegen der spärlichen Angaben bezüglich der Vererbungserscheinungen und der Schwierigkeit der Sache überhaupt hält es schwer, die Verhältnisse richtig zu deuten. Bei Satureia sind zu unterscheiden rein weibliche Pflanzen

und Zwitter (Pflanzen, die zwitterige und weibliche Blüten gleichzeitig hervorbringen). Auch hier haben wir es mit zwei verschiedenen Möglichkeiten zu tun: es findet eine Spaltung in Zwitter und Weibchen statt; ob die Spaltung sich als eine Mendelsche benimmt oder in der Weise der Halb- bzw. Mittelrassen von statten geht, muß das Experiment lehren. Dieses zeigte ☿ + ♀ = ♀ (bis auf einzelne Zwitter); hier liegt also keine Mendelsche Spaltung vor, denn sonst würde nur eine Sorte oder zwei Sorten in gleicher Anzahl entstehen. Die Kreuzung würde dann der Formel MMFF × mmFF = MmFF (m bedeutet, daß bei den reinen Weibchen die männlichen Merkmale nicht sichtbar sind) entsprechen. Die erhaltenen Pflanzen wären dann Heterozygoten in bezug auf die männlichen Merkmale; Zwitterigkeit wäre hier rezessiv, wenn alle Pflanzen rein weiblich wären. Dann wären aus weiterer Kreuzung dieser Heterozygoten mit dem rezessiven Zwitter weitere Mendelsche Zahlenverhältnisse zu erwarten, welche aber nicht beobachtet sind. Auch bei der Kreuzung ☿ × ♀ wären dann nach der Formel MMFF × MMFF nur MMFF, also Zwitter zu erwarten; es entstehen hier aber auch immer einzelne rein weibliche Pflanzen, auch hier also kein Mendelsches Verhältnis.

Im ganzen ähneln die hier beobachteten Spaltungen vielmehr den Verhältnissen zwischen den beiden Geschlechtern einer diöcischen Art, wo auch immer zweierlei Formen in einem fast bestimmten Zahlenverhältnis entstehen. Die beiden Sorten verhalten sich hier gewissermaßen wie die Männchen und Weibchen bei Lychnis; die Zwitter sind den Männchen analog; auch hier trifft zu:

♀ × ☿ = ♀ + ☿
☿ × ☿ = ♀ + ☿;

nur ist in dem Falle von Satureia das Zahlenverhältnis bei den beiden Kreuzungen sehr verschiedenartig, während es bei Lychnis fast dasselbe ist; bei Satureia überwiegen bei der ersten Kreuzung die Weibchen bei weitem, bei der zweiten Kreuzung die Zwitter. Die Halbrassen sind also nach den beiden Kreuzungen sehr verschieden. Wir haben es aber bei Lychnis mit einer neu entstandenen Aberration zu tun, bei Satureia mit seit Generationen auftretenden Verhältnissen. Daß aber das Verhalten nicht einfach von den zu erwartenden Geschlechtstendenzen der Gameten herzuleiten ist, hat auch Correns bemerkt.

In Beziehung zu Shulls Ergebnissen ist zu betonen, daß die Kreuzung von Melandrium album-Weibchen × Silene viscosa-Zwitter (als Pollenpflanze) rein weibliche Pflanzen lieferte. Die entsprechende Kreuzung Shulls lieferte Weibchen und Zwitter ungefähr in der normalen Verhältniszahl der Geschlechter. Durch letzteren Befund scheinen mir auch in diesem Fall die Ausführungen über die Geschlechtstendenzen

von seiten Correns hinfällig zu werden. Daß nur Weibchen entstehen, kann ich nur als eine nicht weiter zu erklärende Änderung in der Sexratio infolge der Bastardierung auffassen, wobei in diesem Falle das eine Geschlecht ganz unterdrückt wird. Ich möchte es also dem auch von Correns in Anmerkung 16 erwähnten Fall der Falter Tephrosia bistorta × crepuscularia, eine Kreuzung, die fast nur Männchen lieferte, an die Seite stellen. Ich stimme mit Correns überein, daß solche Bastardierungen keinen Aufschluß über die Geschlechtsbestimmung geben, meine aber, daß die Kreuzung des Melandriums und der Silene es ebensowenig tun, denn ganz dieselben Betrachtungen von Correns müßten, wenn sie richtig wären, auch für die Kreuzungen von Shull gelten, welche aber abweichende Resultate ergaben. Correns stellt hier, wie bei dem übereinstimmenden Versuch von Bryonia die Eigenschaft der Geschlechtertrennung (Diöcie) der Monöcie gegenüber und schließt, daß in diesen Fällen erstere dominiert; daß weiter alle Exemplare weiblich ausfallen, weist nach ihm darauf hin, daß alle Eizellen eine progam weiblich bestimmte Geschlechtstendenz haben. Nach dem entsprechenden Versuch von Shull, nach welchem Lychnis diocia ♀ × ⚥ Weibchen und Hermaphroditen liefert, scheint mir die Gegenüberstellung Monöcie-Diöcie mit nachträglicher Bestimmung ob Männchen oder Weibchen aus anderen Ursachen nicht zutreffend. Ich glaube, wir müssen hier Hermaphroditismus der reinen Männlichkeit gegenüberstellen: dies sind die mendelnden Faktoren; die reine Weiblichkeit ist etwas anderes, welche mit der erstgenannten Entscheidung zunächst nichts zu tun hat. Daß der Bastard zwischen Melandrium album und Silene viscosa relativ stark entwickelte Rudimente von Staubgefäßen hat, scheint mir nicht wunderbar, weil von den Eltern der eine gut ausgebildete, der andere latent vorhandene Staubgefäße hat. Wie in solchem Falle die Bastarde beschaffen sein werden, läßt sich im voraus nicht sagen, wie im allgemeinen nicht zu sagen ist, welche Merkmale der Eltern bei den Bastarden vorhanden sein werden, welche fehlen werden, welche intermediär werden; doch scheint mir die intermediäre Ausbildung der Staubgefäße dagegen zu sprechen, daß wir es hier mit einer Mendelschen Dominanz der Monöcie zu tun haben.

Gleiche Einwände lassen sich meines Erachtens nun auch gegen den aus den Bryonia-Versuchen gezogenen Schlüssen vorbringen. Im zweiten Versuch (Bryonia dioica ♀ × alba ♂) liegt die Sache ganz ähnlich wie bei Melandrium album × Silene viscosa. Auch hier haben wir es mit zwei Arten zu tun, über deren Bastard im voraus nichts zu sagen ist und deren Betragen bei der Bastardierung auch für weitere Schlüsse schwer zu verwenden ist, Auch bei den weiteren Bryonia-Versuchen stellt Correns die Monöcie und Diöcie einander als mendelnde Merkmale gegenüber, ich möchte glauben mit Unrecht. Daß bei der Kreu-

zung III (Bryonia alba ♀ × B. dioica ♂) Männchen und Weibchen in gleicher Zahl auftreten, besagt zunächst nur, daß diese Bastarde sich Br. dioica in dieser Hinsicht näher anschließen als die der entgegengesetzten Kreuzung, bei welcher die Männchen ganz fehlen, das Geschlechtsverhältnis also von 1 : 1 auf 1 : 0 übergeführt worden ist. Correns' Schluß, daß bei Bryonia dioica die Eizellen alle eine progame Geschlechtstendenz für das weibliche Geschlecht, die männlichen zur Hälfte für das männliche, zur Hälfte für das weibliche Geschlecht besitzen, erscheint mir deshalb auch ungenügend begründet. Auch die Eizellen von Melandrium album sollen eine weibliche Geschlechtstendenz besitzen, was denn auch wohl für Lychnis dioica gelten würde; trotzdem gibt Lychnis dioica ♀ × ☿ Weibchen und Hermaphroditen.

Nach Shull würde der Unterschied zwischen seinen Lychnis und den Bryonia-Versuchen darauf zurückzuführen sein, daß bei Lychnis die Anwesenheit des hermaphroditischen Merkmals über seine Abwesenheit dominiert; bei Bryonia, bei welcher er den Hermaphroditen auch als ein verändertes Männchen betrachtet, soll dagegen die Abwesenheit des hermaphroditischen Charakters dominieren.

Er stellt also nicht zunächst Hermaphroditismus gegenüber Diöcie, und läßt dann durch weitere Prozesse über das Geschlecht der diöcischen Individuen entscheiden, sondern er stellt hermaphroditische Männchen gegenüber reinen Männchen und stimmt hierin mit mir überein. Er weicht aber darin von mir ab, daß er gleichzeitig das Geschlecht der diöcischen Individuen als mendelnden Faktor einführt. Er arbeitet hier also gleichzeitig mit zwei mendelnden Faktoren, nämlich monöcische und hermaphroditische Männchen einerseits, männliche und weibliche Individuen andererseits, was namentlich bei der Erörterung seiner Kreuzung ♀ × ☿ störend wirkt. Er hätte hier eigentlich zunächst über das Geschlecht entscheiden sollen nach der Formel ♀♀ × ♀ = ♀♀ + ♀ (also zur Hälfte Männchen, zur Hälfte Weibchen), dann über den Charakter der Männchen, ob mono- oder diöcisch, nach der Formel

$$di\,di \times Di\,Di = di\,Di,$$

also nach Shull alle diöcisch, weil dies hier nach ihm dominiert. Auch hier würde er also Weibchen und Männchen bekommen haben, wenn das Geschlecht als solches sich nach der Mendelschen Regel vererbte.

Es ist auch darauf zu achten, daß bei der Kreuzung von Melandrium album × Silene viscosa (Correns l. c. S. 32) sich alles wie bei Bryonia verhält, bei Melandrium album Grcke (= M. vespertinum Sibth.) also, wenn man Shulls Erklärung folgen würde, der hermaphroditische Zustand rezessiv ist wie bei Bryonia, während er nach ihm bei der auch M. album umfassenden „Lychnis dioica L." dominiert. Solches abweichende Verhalten bei nahe verwandten Arten wäre allerdings möglich, wahrscheinlich ist es trotzdem nicht.

Ich will aber indessen gar nicht bestreiten, daß z. B. bei Bryonia dioica die ungefähre Gleichheit in der Anzahl der beiden Geschlechter dadurch veranlaßt wird, daß die weiblichen Gameten fast alle oder alle weibliche Geschlechtstendenz, die männlichen zur Hälfte männliche, zur Hälfte weibliche Geschlechtstendenz besitzen, möchte hierin aber keinen Fall von echtem Mendelismus erblicken, wie Correns auf S. 27 seiner Arbeit.

Meine Auffassung hierin habe ich schon oben auseinandergesetzt.

Auch wenn die Zygoten der Formel ♀♂ zum Schluß alle männlich werden, so braucht dies noch nicht durch Dominanz des männlichen Faktors hervorgerufen zu werden, ebensowenig wie bei anderen Dimorphismen, z. B. das Auftreten von einer bestimmten saisondimorphen Form gleich an zeitliche Dominanz im Mendelschen Sinne zu denken ist. Dasselbe gilt natürlich für die umgekehrte Auffassung von Bateson, nach welcher das Männchen ♂♂, das Weibchen ♀♂ sein sollte.

Wenn Correns (a. a. O. S. 30) sagt, daß die männlichen Keimzellen von Bryonia alba alle völlig gleich sind, weil sie alle dieselbe einhäusige Tendenz besitzen müssen, so möchte ich darauf hinweisen, daß die Einhäusigkeit doch noch geschlechtlich zweierlei Natur sein kann, wie aus Shulls Lychnis-Zuchten hervorgeht, wo die monöcischen Exemplare deutlich als zweihäusige Männchen zu erkennen sind. Überhaupt bieten Correns' Ausführungen, namentlich auf S. 39, 46—47 seiner Arbeit große Schwierigkeiten, welche wohl von jedem, welcher diese Seiten studiert hat, empfunden sein werden.

Zu dieser Kategorie von Erscheinungen scheint mir auch das merkwürdige Verhalten zu gehören, welches bei Mercurialis annua und einigen anderen Pflanzen beobachtet wurde. Mercurialis annua ist gewöhnlich diözisch, an den weiblichen Pflanzen entwickeln sich aber nach den Untersuchungen Strasburgers u. a., wenn sie nicht befruchtet werden, nach mehreren Monaten vereinzelte männliche Blüten, welche eine Selbstbefruchtung ermöglichen. Weil nun aber, wenn eine weibliche Pflanze von dem Pollen einer männlichen Pflanze befruchtet wird, die Nachkommen ungefähr zur Hälfte Männchen, zur Hälfte Weibchen sind, erscheinen aus dem Samen der selbstbefruchteten Pflanzen fast nur weibliche Pflanzen.

Strasburger erhielt z. B. auf 16 Pflanzen 14 Weibchen, Bitter auf 744 Pflanzen 723 Weibchen. Mit Mendelschen Zahlen stimmt das Resultat auch hier offenbar nicht. Ich möchte mir folgende Vorstellung von der Sache machen: Die diözischen Individuen sind alle MM, FF, unter diesen sind die Männchen als **MM**, FF, die Weibchen als MM, **FF** zu bezeichnen. Daß die Weibchen die männlichen Charaktere erhalten, geht aus der Möglichkeit des Fortbringens von männlichen Blüten hervor. Die gewöhnliche Kreuzung verläuft also nach folgendem Schema:

MM, **FF** $\times$ **MM**, FF = **MM**, **FF**; diese sind zum Teil Männchen, zum Teil Weibchen, bei dieser Pflanze in fast gleicher Zahl. Bei Selbstbefruchtung ist das Schema MM, **FF** $\times$ MM, **FF** = MM, **FF**. Die Verschiedenheit besteht also darin, daß beide Gameten hier von einer Pflanze abstammen, in welcher der weibliche Charakter von vornherein aktiv ist, und es äußert sich dies darin, daß statt einer Art Mittelrasse (Männchen und Weibchen in fast gleicher Zahl) eine Art Halbrasse (♂ : ♀ wie 1 : 34,4) auftritt. Warum diese Zahlen auftreten, wissen wir nicht, das wissen wir aber bei den gewöhnlichen Halbrassen ebensowenig.

Das Verhalten zeigt eine Analogie zu demjenigen bei Satureia: hier wie dort ist das Zahlenverhältnis der beiden Sorten von Nachkommen ein anderes, wenn als Vater und Mutter gleichartige Pflanzen, als wenn verschiedenartige Pflanzen als solche fungieren.

Daß auch anderswo das Geschlechtsverhältnis je nach der Rasse variieren kann, dafür gibt auch Strasburger Beispiele. So ist bei einer bestimmten Hanfrasse das Verhältnis 100 Männchen auf 152 Weibchen, bei anderen Rassen ist das Übermaß der Weibchen bedeutend geringer.

Von einer verschiedenartigen Vererbung durch die beiden Gametenarten, der männlichen und der weiblichen, wie bei den hermaphroditischen Lychnispflanzen von Shull, finden sich auch anderweitig Beispiele.

So berichten Bateson und Gregory in ihrer Abhandlung über den Heterostylismus von Primula sinensis über zwei Pflanzen, deren beiderlei Gameten sich verschiedenartig verhielten. Bei der einen benahmen sich die Pollenkörner als hetero-, die Eizellen als homozygot, bei der zweiten Pflanze, einer durch Selbstbestäubung aus der ersten erhaltenen, war das Umgekehrte der Fall. Es beweist dies, daß selbst bei den zwittrigen Phanerogamen der männliche und weibliche Teil nicht in allem dieselben Merkmale zu besitzen oder doch zu äußern brauchen. Dieselbe Erscheinung offenbart sich auch bei den reziproken Bastarden. Wenn beide Geschlechter alle Gene der Art besitzen, so müßte die Kreuzung MF $\times$ M'F' gleiches Resultat ergeben, ob MF als Männchen oder als Weibchen bei der Kreuzung fungiert. Dies ist aber oft nicht der Fall, was nur darauf zurückzuführen ist, daß in ersterem Fall M und und F', im zweiten M' und F aktiv sind; dies beeinflußt offenbar das Resultat. Die reziproken Formen sind als **MM'**, FF' und MM', **FF'** zu unterscheiden, und es ist eigentlich mehr zu verwundern, daß sie oft ähnlich, als daß sie bisweilen unähnlich sind.

Ein Beispiel großer Unähnlichkeit findet sich z. B. bei Smerinthus ocellatus $\times$ populi.

ocellata ♀ × populi ♂: nicht von populi unterscheidbar,
populi ♀ × ocellata ♂: ♂ sehr an ocellata erinnernd,
♀ populi nahestehend.[1])

Bei letzterer Kombination tritt also in den Hybriden überdies sexueller Dimorphismus auf, was auch wieder eine Andeutung ist, daß nicht einfach der populi- und der ocellata-Charakter zusammentreffen, sondern auch hier, obgleich bei den elterlichen Arten kein Geschlechtsdimorphismus vorhanden ist, männliche mit männlichen und weibliche mit weiblichen Charakteren zusammentreffen und ein verschiedenes Resultat ergeben. Obgleich $M = M'$ und $F = F'$ ist, ist also MM' hier nicht $= FF'$.

Auch bei Rassen kommt bisweilen eine Verschiedenheit der reziproken Kreuzungen zum Vorschein, so z. B.

Angorakaninchen ♂ × gewöhnliches ♀ : 100% angorahaarig ♂ und ♀,
„ ♀ × „ ♂ : 100% kurzhaarig ♂ und ♀.

In beiden Fällen ist dies AA, AA × GG, GG = AG, AG, doch ist das sichtbare Resultat der AG verschieden, was hier wohl darauf hinweist, daß die relative Aktivität der elterlichen A und G je nach dem Geschlechte variiert.

Ein Beispiel anderer Natur liefert Lymantria dispar × ihrer var. japonica;

L. dispar ♂ × japonica ♀ = 50% graue ♂, 50% weiße ♀,
„ „ ♀ × „ ♂ = 100% graue ♂♀.

Beide Stammarten zeigen hier geschlechtlichen Dimorphismus, graue Männchen und weiße Weibchen. Hier verschwindet durch die Kreuzung also der Dimorphismus. In beiden Fällen ist das Schema

$$GG, WW \text{ (dispar)} \times G'G', W'W' \text{ (japonica)} = GG', WW',$$

man würde also in beiden Fällen dunkle Männchen und helle Weibchen erwarten. Wahrscheinlich hat im zweiten Fall eine Ausdehnung des G über die weibliche Hälfte stattgefunden, oder doch ein Auftreten des G bei den weiblichen Tieren; dies wird auch dadurch wahrscheinlich gemacht, daß bei dieser Zucht Zwitter zahlreich waren, sich also überhaupt die Merkmale der beiden Geschlechter nicht getrennt erhielten.

Daß nur im zweiten Falle der Übergang stattfindet, weist darauf hin, daß die Verhältnisse **GG′, WW′** und **GG′, WW′**, also mit verschiedenartiger Aktivierung, einander nicht ganz ähnlich sind, wie überhaupt bei der Übertragung der Merkmale auf das andere Geschlecht der Aktivitätszustand eine Rolle zu spielen scheint.

1) Standfuß, Handbuch der paläarktischen Groß-Schmetterlinge, 1896, S. 55.

X. Schluß.

Ich habe es versucht, im obigen eine Reihe von verschiedenartigen, sich auf das Geschlecht beziehenden Erscheinungen in einheitlicher Weise dem Verständnis näher zu bringen. Die Annahme beiderlei geschlechtlicher Merkmale in jedem Individuum und auch in jeder Gamete erwies sich dabei von großem Nutzen und scheint mir ihrerseits durch die erhaltenen Resultate wesentlich unterstützt zu werden. Für das Zahlenverhältnis der Geschlechter wurden die engen Grenzen, welche die Annahme, es liege hier ein mendelndes Verhalten vor, dafür anzunehmen hat, nicht akzeptiert. Dadurch wird die Frage der Geschlechtsbestimmung wieder der Lösung entfernt, was allerdings schade ist, aber mir nicht zu umgehen zu sein scheint. Auch die Annahme, daß gewisse Charaktere bei den Reduktionsteilungen von Gameten bestimmten Geschlechtes nicht angenommen werden, wird im allgemeinen zurückgewiesen. Dadurch wird auch die Annahme, daß in gewissen Fällen eines der Geschlechter in Hinsicht auf bestimmte Charaktere auch bei wilden Spezies konstant heterozygot ist, überflüssig.

Das oben Erörterte führt mich zum Schlusse, daß die Beziehungen zwischen den beiden Geschlechtern einer und derselben Art noch am ehesten, wie es seinerzeit auch Bateson ausgesprochen hat, mit denen der Mittelrassen zu vergleichen sind; in beiden Fällen erhält jeder Komponent die Faktoren der zweiten Form latent, in beiden Fällen findet sich auch oft ein nahezu konstantes Zahlenverhältnis. Ich bringe also die Geschlechter wieder zu den Fällen von Dimorphismus zurück, aus welchen sie bei der Betrachtung als Mendelprozeß ausgeschieden werden müßten.

Was nun für jede Gamete bestimmt, zu welchem Geschlecht sie gehören wird, darüber wissen wir zurzeit noch gar nichts; das ist aber meistens ebensowenig bei den weiteren Fällen von Dimorphismus der Fall. Hier wäre besonders darauf zu achten, ob eine bestimmte Reihenfolge in dem Auftreten der verschieden geschlechtlichen Gameten besteht. Am ehesten ist diese schon gleich dort anzunehmen, wo, wie bei den Spermatozoen in vielen Fällen, aus jeder Spermatozyte zwei weibliche und zwei männliche Spermatozoen hervorzugehen scheinen, nach dem Verhalten des Heterochromosoms zu urteilen. Jedenfalls dürfen wir das konstante Verhältnis der beiden Formen als eine Arteigenschaft betrachten. Eine bestimmte sensible Periode braucht dabei weder für die sich entwickelnde Gamete, noch für die bei der Befruchtung entstandene Zygote angenommen zu werden, obgleich es a priori nicht unmöglich ist, daß besondere Reize eine Änderung, ein Auftreten des sonst latent gebliebenen Geschlechts, herbeiführen könnten. Bekanntlich ist die Reizbarkeit bei den Dimorphismen der Pflanzen sehr ver-

schieden groß, einige sind fast unveränderlich, andere sind unmittelbar von äußeren Reizen abhängig. Es spricht aber wenig dafür, daß das Geschlecht zu den leicht auf Reize reagierenden Dimorphismen gehört, denn die meisten dafür angeführten Beispiele haben sich bei näherer Betrachtung als nicht einwandfrei ergeben. Die Hertwigschen Versuche mit Rana wären vielleicht auf solche sekundäre Verschiebungen zurückzuführen.

Auf Reize reagierende Dimorphismen finden wir dagegen z. B. bei den saisondimorphen Schmetterlingen, bei der Bienenkönigin-Arbeiterin, bei den verschiedenen Generationen vieler Blattläuse.

Falls die Geschlechtsbestimmung zu den Mendelprozessen gehörte, so scheint mir eine sekundäre Verschiebung bei befruchteten Eiern schwer annehmbar, denn sie würde dann einen Wechsel der Dominanz bezeichnen, wie er doch sonst nicht durch Reize hervorgerufen zu werden pflegt.

In bestimmten Fällen ist der Geschlechtsdimorphismus in ein früheres Stadium verlegt, so z. B. finden sich bei manchen Blattläusen zweierlei Sexuparen, ohne daß zwischen ihnen ein Unterschied zu bemerken ist. Einige derselben bringen aber ausschließlich Männchen, andere ausschließlich Weibchen fort. Das spätere Geschlechtsverhältnis wird hier also von dem Verhältnis dieser beiden Sexuparenformen, weiter von deren Fruchtbarkeit bestimmt. Auch bei Neuroterus finden wir desgleichen zweierlei agame Weibchen, solche die nur Männchen und solche, die nur Weibchen hervorbringen, wie es von Doncaster nachgewiesen ist; auch die Gallen von Teras terminalis enthalten meist nur Wespen, welche alle eines und desselben Geschlechtes sind, so daß auch die sie hervorbringende agame Biorhiza-aptera-Form zweierlei äußerlich identische Weibchen zu enthalten scheint. Die beiden Formen bilden hier also einen weiteren Fall von Dimorphismus bei Individuen eines und desselben Geschlechtes. Die Geschlechtsentscheidung der Sexuales ist hier schon in der Zygote, aus welcher ihre Mutter hervorgeht, vollzogen.

So gibt es im allgemeinen allerhand verschiedene Zustände, verschiedene Etappen bei der geschlechtlichen Differenzierung; namentlich die Pflanzen sind hierin sehr reich an verschiedenen Verhältnissen, doch auch bei den Tieren begegnen wir allerhand Verschiedenheiten. Jede Art befindet sich in einem bestimmten Zustande. Neue Verhältnisse können aufkommen, welche entweder mendeln oder nach Art der Halbrassen resp. Mittelrassen auftreten. Jede Form enthält alle Merkmale der verschiedenen Generationsformen, zum Teil im latenten Zustande, also alle inhärenten Merkmale der Art; die mendelnden Merkmale brauchen nicht bei allen vorhanden zu sein. So wäre — wenigstens nach der Presence- und Absencetheorie — ein Papilio Memnon-Weib-

chen der Form Laomedon durch keinen Reiz in die Agenorform umzuändern, weil es eben deren Gene nicht besitzt. Solche Fälle wie die verschiedenen Weibchen bei P. Memnon sind, obgleich man auch diese Erscheinung als Polymorphismus bezeichnet, von dem oben erwähnten Di-, resp. Polymorphismus gründlich verschieden; wir haben es hier nur mit untereinander fruchtbaren, mendelnden Varietäten zu tun, während bei den oben gemeinten Fällen in jeder Form ein konstanter Genenkomplex in latentem Zustande verbleibt, sich also nicht zeigt.

Ich bin mir ganz gut bewußt, daß ich im obigen oft sehr beträchtlich von den herrschenden Ansichten abweiche, wie sie von bedeutenden, hochverehrten Forschern geäußert worden sind. Aber bei dem Vielen, was auch diese noch unentschieden lassen müssen, scheint mir jeder Versuch, auf anderem Wege in das Verständnis der hochinteressanten Erblichkeits- und Geschlechtserscheinungen einzudringen, berechtigt. Was in meinen Ansichten von bleibendem Wert ist, das mögen die Herren Kollegen und die Zeit entscheiden.

Vererbungsforschung und Genealogie.

Eine nachträgliche Kritik des Lorenzschen Lehrbuches.[1])

Von

Sanitätsrat Dr. WILHELM WEINBERG in Stuttgart.

Ursprünglich sah die Genealogie ihre Aufgabe lediglich in dem exakten Nachweis des Zusammenhangs der Individuen durch Fortpflanzung. Diesen Nachweis in jeder Hinsicht vollständig und exakt zu führen, ist ein zwar trockenes, aber doch in Ansehung der möglichen Ergebnisse dankbares Geschäft. In diesem Sinne aufgefaßt erscheint die Genealogie lediglich als eine Hilfswissenschaft; ihre Bedeutung liegt darin, daß sie ähnlich wie Mathematik und Statistik den verschiedensten Wissenschaften dienstbar gemacht werden kann; durch ihre universelle Bedeutung kann sie aber auch eine Rolle als Vermittlerin zwischen verschiedenen Wissenschaften, so zwischen Geschichte und Vererbungslehre, spielen.

Die reine Freude an dem Nachweis tatsächlicher genealogischer Zusammenhänge ist nun zweifellos Sache weniger, einseitig veranlagter, wenn auch für bestimmte Zwecke unentbehrlicher Naturen. In den meisten Fällen hingegen wird man bei der genealogischen Forschung die Feststellung der Wirkungen bestimmter Zusammenhänge durch das Band der Blutsverwandtschaft im Auge haben, mögen diese nun historischer, rechtlicher oder biologischer Art sein. Die Gesamtheit dieser Wirkungen läßt sich nur durch eine universelle, den wesentlichen Inhalt zahlreicher Einzelwissenschaften umfassende und zu selbständiger Verarbeitung derselben befähigende wissenschaftliche Bildung beherrschen.

Wer diese besitzt, ist in der Lage, den einzelnen Wissenschaften die besten Vorschläge über die Anwendung der Genealogie für ihre besonderen Zwecke, über die Wahl der besten Form der genealogischen Darstellung verwandtschaftlicher Zusammenhänge zu machen, aber auch die tatsächliche Anwendung der genealogischen Methode in den einzelnen Wissenschaften kritisch zu beleuchten und damit unter Umständen einen Anstoß zur Weiterentwicklung derselben zu geben, der eigentlich Sache der Fachgelehrten selbst gewesen wäre. Daß dazu eine ziemlich genaue Kenntnis des tatsächlichen Standes der Einzelwissenschaften gehört, da man sonst Gefahr läuft, überflüssige Ratschläge zu geben, bedarf wohl keiner weitgehenden Auseinandersetzung.

1) Dr. Ottokar Lorenz, Professor der Geschichte. Lehrbuch der gesamten wissenschaftlichen Genealogie. Stammbaum und Ahnentafel in ihrer geschichtlichen, soziologischen und naturwissenschaftlichen Bedeutung. Berlin 1898, Verlag von Wilh. Hertz. 489 S.

Die Frage, ob deshalb die Genealogie eine selbständige Wissenschaft darstellt mit der Aufgabe, die Ursachen und Wirkungen zu untersuchen, welche sich auf Zeugung und Abstammung des Individuums in seiner Besonderheit beziehen — wie dies Ottokar Lorenz ausgesprochen hat — mag zunächst unentschieden bleiben. Sie ist nicht ohne weiteres damit in einem bestimmten Sinne beantwortet, daß ein Lehrbuch der gesamten wissenschaftlichen Genealogie, wie es Ottokar Lorenz im Jahre 1898 herausgegeben hat, von dieser hohen Auffassung der Bedeutung der Genealogie ausgeht.

Der epochemachende Eindruck, den das Werk von Lorenz auf einen großen Teil der Ärzte machte, die sich mit Vererbungsproblemen beschäftigen, scheint ja allerdings auf den ersten Blick der Auffassung von Ottokar Lorenz recht zu geben. Erwarteten doch Männer wie Martius und Strohmayer auf Grund der Ausführungen von Ottokar Lorenz über den Unterschied von Stammbaum und Ahnentafel und über die Bedeutung des Ahnenverlustes eine neue Ära für die Auffassung des Erblichkeitsproblems, zumal bei der Schwindsucht. Tatsächlich muß ja auch anerkannt werden, daß bis dahin noch niemals eine so gründliche und ausführliche Auseinandersetzung dieser Begriffe und ihrer Bedeutung stattgefunden hat. Andererseits ist damit allerdings nicht gesagt, daß bei der Verwendung der Genealogie in den einzelnen Wissenschaften, insbesondere auf dem Gebiete der Vererbungslehre in Medizin und Naturwissenschaften noch von niemand die Bedeutung dieser Begriffe erkannt worden wäre, mehrfach dürfte man vielmehr der Ansicht gewesen sein, daß solche Auseinandersetzungen eigentlich nur selbstverständliche Beziehungen zum Gegenstand haben und bei der Lösung eines Spezialproblems unangebracht seien. Tatsächlich sind aber in dem Gesetz vom Ahnenerbe, das Galton und Pearson aufgestellt haben, die Wirkungen einer exakten Würdigung der Bedeutung der Ahnentafel unverkennbar. Eine allgemeine Vererbungslehre wie wir sie heute in mehreren vorzüglichen Werken besitzen, gab es aber zur Zeit des Erscheinens des Lorenzschen Buches nicht.

Zu dem Eindruck, den das Lorenzsche Buch machte, hat nun zweifellos auch die Kritik beigetragen, die er der Untersuchung von Vererbungsproblemen auf dem Gebiete der Medizin zuteil werden ließ.

Es ist nun auffallend, daß einerseits niemand den Versuch machte nachzuprüfen, ob diese Kritik tatsächlich dem damals neuesten Stand der Dinge gerecht wurde, und daß die etwas überschwängliche Darstellung der Ottokar Lorenzschen Verdienste um die Förderung der menschlichen Vererbungslehre lediglich dessen formale und kritische Leistungen in Betracht zog, aber niemals die eigenen Leistungen von Ottokar Lorenz zum Gegenstand ihrer Betrachtungen machte. Es wäre doch eigentlich interessant gewesen zu sehen, wie und mit welchem Erfolg

ein Mann, der sich und dem man eine so universelle und für die Einzelwissenschaften befruchtende Beherrschung der genealogischen Grundsätze zuschrieb, sich bei der Lösung bestimmter Probleme betätigen würde; denn die selbständige Verarbeitung des Wissensstandes der einzelnen Spezialdisziplinen, die oben als Zeichen einer wahrhaft universellen Bildung bezeichnet wurde, kann nur durch eine solche faktische Betätigung erkannt werden.

Es dürfte nun trotz der seit dem Erscheinen des Buches von Ottokar Lorenz verflossenen 13 Jahre keineswegs zu spät und immer noch in gewissem Sinne instruktiv sein zu sehen, wie sich die Kritik von Ottokar Lorenz mit dem tatsächlichen Stand der Vererbungslehre im Jahre 1898 verträgt, und ob die von ihm selbst vorgenommenen Lösungen bestimmter naturwissenschaftlicher Probleme vor dem Richterstuhl einer unbefangenen Kritik standhalten können.

Die allgemeinen Ausführungen von Lorenz über die Beziehungen zwischen Genealogie einerseits und Statistik, Naturwissenschaft, Zoologie, Physiologie, Psychologie und Psychiatrie andererseits bewegen sich im Rahmen eines Nachweises des Anteils, den die genealogische Methode an den Problemen dieser Disziplinen hat. Wenn er dabei die Forderung aufstellt, daß die üblichen Methoden der Genealogie streng eingehalten werden sollen, so ist das selbstverständlich durchaus berechtigt, ebenso einzelne Bemerkungen über dilettantenhafte Anwendung genealogischer Operationen. Ein gewisser Übergriff, in dem sich die vorwiegend historische Spezialbildung von Lorenz verrät, ist in dem leisen Vorwurf an Rümelin zu sehen, daß er zu seinen Untersuchungen über die Dauer der Generation das moderne Material, d. h. die Erfahrungen einer Bevölkerungsgesamtheit, die in den Familienregistern Tübingens niedergelegt waren, verwertete, anstatt sich an die bereit liegenden historischen Stammbäume zu halten. Unseres Erachtens hat Rümelin vollends als Statistiker völlig recht gehabt, wenn er modernes und für eine Gesamtheit repräsentatives Material einem solchen vorzog, das mindestens durch eine soziale Auslese einseitig beeinflußt sein kann; es entspricht dies aber auch dem berechtigten Grundsatz, ceteris paribus die nächstliegenden und am besten kontrollierbaren Erfahrungen in erster Linie zu berücksichtigen. Wenn ferner Lorenz darauf hinweist, daß die Tierzucht die Methode ihrer Stammbäume der älteren Genealogie entlehnt habe — und ähnliches gilt ja auch für rein naturwissenschaftliche wie menschliche Vererbungsforschung —, so ist das zwar als berechtigt anzuerkennen, wir vermissen aber einen Zusatz, daß diese Anwendung der genealogischen Form doch ein selbständiges und eigenartiges Gepräge aufweist, indem sie durch die Buchung bestimmter Eigenschaften einen bestimmten Inhalt erhielt.

Die im Kapitel Physiologie und Psychologie ausgesprochene An-

sicht, daß die Bedeutung der Genealogie erst da auftrete, wo es sich um Veränderungen handele, scheint hingegen den Tatsachen nicht zu entsprechen. Wenn wir auch von der 1898 noch nicht bestehenden, bzw. jedenfalls nicht zur Kenntnis von Lorenz gelangten Lehre von den Mutationen absehen — ein Vorwurf wäre ihm daraus ja keinenfalls zu machen —, so mußte doch nach dem damaligen Stand der Forschung die Konstanz der Erscheinungen wie die Variabilität als Folge eines und desselben Faktors betrachtet werden. Daß wir heutzutage einen großen Teil der Variabilität auf äußere Einflüsse zurückführen und damit dem Forschungsbereich der Genealogie entziehen, kommt hier nicht in Betracht.

In seinen Ausführungen über den Gebrauch der Stammbäume seitens der Naturwissenschaft begnügt Lorenz sich zunächst mit der Feststellung des Bestehens einer Stammbaumliteratur auf dem Gebiete der Tierzucht, Pathologie und Psychologie, er spricht dabei den Wunsch nach einer schärferen Scheidung der Begriffe Ahnentafel und Stammbaum aus, und erwartet sichere Schlüsse nur von einer strengen Einhaltung dieser Grundformen; für eine Vermischung derselben verlangt er die Notwendigkeit der Begründung. Für die durch die Registrierung bestimmter Eigenschaften mit einem bestimmten Inhalt versehenen Stammbäume verlangt er ferner den Namen biologische Stammbäume. Was man in diesem Kapitel vermißt, ist die allerdings in einem früheren Kapitel vertretene Forderung der Ermittlung aller für Vererbungsfragen in Betracht kommenden, d. h. also der sämtlichen zu bestimmten Verwandtschaftsgeraden gehörigen Individuen.

Während Lorenz sich in den Kapiteln Stammbaum und Ahnentafel auf seiner ureigenen Domäne bewegt, begibt er sich im Kapitel Fortpflanzung und Vererbung auf ein fremdes Gebiet. Sehen wir nun zu, wie sich das hic Rhodus, hic salta bewährt. Im Kapitel Vater, Mutter und Kinder beschäftigt er sich ziemlich eingehend mit dem Problem der Geschlechtsbestimmung. Er glaubt hier die Ergebnisse der Massenstatistik durch genealogische Forschungen ergänzen zu können. Hier finden wir nun die Feststellung, daß verschiedene Fürstenhäuser eine Konstanz des Geschlechts bei den Erstgeburten aufwiesen. Hieraus konstruiert Lorenz ein feststehendes Prinzip der Gleichartigkeit der Zeugungskraft der Väter in einer gewissen Reihe von Generationen und glaubt annehmen zu dürfen, daß in den Zeugungsverhältnissen etwas typisch Gegebenes liegt, was vielleicht doch mehr durch Familienforschung als durch statistische Massenbeobachtung aufgeklärt werden könnte. Er übersieht dabei, daß unter den der Erstgeburt folgenden Kindern beide Geschlechter auftreten. Eine genauere Vertiefung in die Statistik dieses Gebietes hätte ihn dabei belehren können, daß das Geschlecht der Erstgeburt auf das der folgenden Kinder nicht den

geringsten Einfluß hat. Es wäre aber jedenfalls höchst eigentümlich, wenn die von ihm angenommene Zeugungskraft der Väter sich nur bei den Erstgeborenen äußern würde, und es lag wenigstens im Jahre 1898 weit näher, durch statistische Sammlung einer größeren Reihe von Geschlechterfolgen zu untersuchen, ob eine Identität des Geschlechtes der Erstgeburt bei Angehörigen gleichen männlichen Stammes tatsächlich häufiger vorkommt als nach der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Außerdem hätte aber auch konsequenterweise die Erstgeburt in weiblicher Deszendenz ebenso untersucht werden müssen, ehe man selbst auf Grund solcher Statistik von einer gleichartigen Zeugungskraft gerade der Väter hätte sprechen dürfen. Heutzutage ist unser Standpunkt auf diesem Gebiet ein ganz anderer. Wir wissen, daß sich das Geschlecht nach denselben Gesetzen vererbt wie andere Eigenschaften. Dieser Nachweis ist aber das Ergebnis einer statistischen Verwertung experimenteller Ergebnisse, und die Genealogie spielt dabei lediglich nur eine formale Rolle.

Dies war für Lorenz so wenig wie für andere vorauszusehen, jedenfalls bleibt aber aus diesem Kapitel nichts für eine mehr als formale Bedeutung der Genealogie übrig, besonders wenn wir berücksichtigen, daß selbst Lorenz zugibt, für den Genealogen seien nur jene Vorgänge (betreffs der Ursachen der Vererbung) von Wichtigkeit, über welche bei den neueren Naturforschern keine Meinungsverschiedenheiten bestehen. Dürfen wir diesem Satze nicht vielleicht eine allgemeinere Bedeutung als für das speziell von Lorenz ins Auge gefaßte Problem zugestehen?

Im Kapitel Erblichkeit und Variabilität hält Lorenz es für berechtigt zu behaupten, daß eine systematische Erforschung genealogischer Verhältnisse bestimmt sein dürfte, in der Frage der Vererbung erworbener Eigenschaften eine Lücke auszufüllen. Er hebt dabei rühmend hervor, daß das Gebiet der Tatsachen, mit welchen sich die Genealogie beschäftigt, einer strengeren technischen Kritik unterzogen werden kann als bei den statistischen Beobachtungen, die aus der Gegenwart und oft den Angaben unzuverlässiger und in biologischen Beziehungen von Vorurteilen beherrschter Menschen entnommen werden. Er meint also offenbar die historische Genealogie. Daß natürlich auch die Gegenwart aktenmäßige, wenn auch des historischen Berühmtheiten anhaftenden pikanten Reizes bare gute Beobachtungen zu liefern vermag, übersieht Lorenz. Er zieht übrigens sofort seine Ansicht über die Bedeutung der Genealogie für das Problem der Vererbung erworbener Eigenschaften wieder zurück, indem er zunächst nur den Vergleich verschiedener Generationen für notwendig hält.

Wertvoll ist in diesem Kapitel die Forderung der gleichmäßigen Berücksichtigung väterlicher und mütterlicher Abstammung, doch muß gesagt werden, daß gerade die historische Genealogie dieses Postulat

lange ignoriert hat, während die naturwissenschaftliche und medizinische Forschung ihm ohne viel Redensarten Rechnung trug. Ferner gelangt er auf Grund der Ahnentafel zu einer Auflösung des Begriffs der familiären Vererbung, weil jede Vererbung ihren Ursprung von unendlich vielen Vätern und Müttern nahm. Er konstatiert dann auf Grund der Trunksucht früherer Jahrhunderte, deren Wirkung bei der heutigen Generation nicht zu erkennen ist, einen Widerspruch zwischen den Erwartungen der physiologischen und psychologischen Forschung und den Ergebnissen der Genealogie, ohne ihn zu lösen. Endlich fordert er eine bestimmtere Bezeichnung des Begriffes des Atavismus, den er bei den Großeltern noch nicht gelten lassen will, stellt aber mit der Empfehlung einer Grenze bei den 16 Ahnen ebenfalls ein ganz willkürliches Prinzip auf. Irgendein positiver Gewinn aus diesem Kapitel ist also nicht zu ersehen. Im Kapitel Vererbung und Familie beschäftigt er sich mit der Frage einer besonderen Kraft der erblichen Übertragung. Dabei erwähnt er nicht mit Unrecht die Möglichkeit eines Einflusses der Konstanz der Erziehungszustände, also eines äußeren Faktors. Gleich darauf wirft er aber die Frage auf, welcher Anteil an der Vererbung derjenigen Ahnenreihe zukommt, die in direkter Anwendung lediglich die Väter der Väter umfaßt. Dabei betrachtet er eine besonders häufige Ähnlichkeit mit dem Stammvater eines Geschlechts doch als eine feststehende Tatsache — unter Berufung namentlich auf die Habsburger Lippe. Er verweist darauf, daß bei einer die 16 Ahnen (vierten Grades) umfassenden Untersuchung der Väter gleichen Namens, wie das Ausgangsindividuum stets, wo kein Ahnenverlust in Betracht kommt, am häufigsten, nämlich mit der Zahl 4, vertreten sind. Das soll ohne weiteres erklären, warum einmal aufgetretene Besonderheiten in einer Familie sich im Mannesstamm vererben müssen. Obgleich er selbst zugibt, daß auch die Töchter auf ihre väterliche Herkunft zu prüfen sind, macht er damit doch die Vererbung einer Eigenschaft von einem rein äußerlichen Attribut, dem Namen, abhängig. Dies stellt zweifellos eine absolute Ungeheuerlichkeit für den Biologen dar und beweist, daß Lorenz trotz allem in der einseitig vaterrechtlichen Anschauungsweise des Historikers befangen blieb.

Im Kapitel psychische und moralische Vererbung rechnet Lorenz mit der Galtonschen Massenstatistik ab. Er behauptet von ihr, daß sie offene Türen einrenne, und hebt hervor, daß eine Erbschaft des Berufes nicht auch die Vererbung des dazu nötigen Talentes beweise.

Nicht von der Masse selbstverständlicher Ähnlichkeiten erwartet er weitere Aufschlüsse, sondern gerade von den Eigenschaften, die im Rahmen einer Familie als Ausnahme erscheinen. Nur eine solche genealogische Untersuchung kann zum Ziele führen, welche auch diese Seltenheiten als eine auf Vererbung beruhende Eigenschaft erkennen lassen.

Man sollte also in Verfolgung dieses immerhin beachtenswerten Gedankens erwarten, daß die pathologische Vererbung besonders wertvolle Aufschlüsse bringen müßte.

In dem diesem Gegenstand gewidmeten Kapitel finden wir nun aber abgesehen von einer Akzeptierung des Ribotschen Standpunktes, daß kollaterale Vererbung nicht anderes als eine besondere Form von Atavismus sei, keine irgendwie wertvollen Fingerzeige. Die Bedeutung des Atavismus in der Pathologie wird zwar anerkannt, aber sofort vor zu weitgehender Anwendung dieses Begriffes gewarnt. Wichtiger erscheint ihm die Feststellung etwaiger genealogischer Gesetze, denen er unterliegt. Ein Vergleich bekannter historischer Stammbäume mit pathologischen, wie sie Déjerine in allerdings einseitiger Weise gesammelt hat, scheint ihm darauf hinzudeuten, daß eine solche Häufung pathologischer Fälle in einer Familie eher Wirkung eines bestimmten Milieus ist als der Vererbung. Er selbst hat den Eindruck, daß in Stammtafeln von vielfältiger Verzweigung pathologische Fälle nur als Ausnahmen vorkommen. Die für den speziellen Zweck der Erblichkeitsdarstellung angefertigten Tabellen würden, wenn die dort dicht nebeneinanderstehenden schwarzen Punkte in eine vollstzählige Stammtafel eingezeichnet würden, letztere doch nur wie vereinzelte Perlen im Meeressand erscheinen lassen. Hier berührt Lorenz zweifellos einen wunden Punkt der älteren Erblichkeitsdarstellung, ohne aber auf den richtigen Weg zu seiner Beseitigung zu gelangen. Nicht darauf kommt es an, ob solche pathologischen Fälle selten oder häufig in den Stammtafeln auftreten, sondern darauf, ob sie in der Deszendenz oder Aszendenz pathologischer Individuen öfter vorkommen als in denen gesunder; und wenn ihm die psychiatrische Literatur etwas genauer bekannt gewesen wäre, so hätte er finden müssen, daß in der Arbeit Kollers dieser Weg des Vergleichs bereits beschritten war. Die geschmähten Arbeiten Galtons hätten hier die Ursache der scheinbaren Seltenheit pathologischer Individuen in weit zurückreichenden Ahnentafeln erklären können. Das Eifern über die Nachforschung in der Deszendenz und das einseitige Betonen der Aszendenzforschung ist ebenfalls nicht begründet; bei richtiger Fragestellung müssen beide Wege zum Ziele führen. Wenn speziell auf dem Gebiete der Psychiatrie die Ahnentafelmethode keine dicht mit schwarzen Punkten besetzten Schemata ergibt, so kommt dies daher, daß Geisteskrankheit häufig eine Ursache einer Verminderung oder Aufhebung der tatsächlichen Fortpflanzung ist, die Kollateralen sind also gerade auf diesem Gebiete besonders wichtig. Zu dieser Erkenntnis ist allerdings eine sachliche Beschäftigung mit den sorgfältigsten Arbeiten der neuen Psychiatrie und Statistik notwendig, die hier Lorenz im Prinzip für ein Lehrbuch der Genealogie ablehnt. Tatsächlich scheint auch seine eigene Lektüre auf diesem Ge-

biet sehr eklektischer Natur gewesen zu sein, sonst hätte er finden müssen, daß die psychiatrische Vererbungsliteratur in den eigenen Kreisen der Psychiater, wie bei Graßmann, eine durchaus zutreffende Kritik bereits erfahren hatte.

Das Gesamtbild, das man bei eingehenderer, nicht bei der Annahme einzelner Ideen stehenbleibender Prüfung des Werkes von Ottokar Lorenz erhält, läuft trotz der mehrfachen Diskussion der Stammtafeln fürstlicher Individuen darauf hinaus, daß die rein genealogische Untersuchungsweise allenfalls einzelne Probleme aufzuwerfen vermag, ohne aber zur Lösung derselben imstande zu sein, und daß sie nur zu leicht zu irreführender Kasuistik verleitet. Es ist anzuerkennen, daß Lorenz die Unfähigkeit der Genealogie zur Lösung der von ihr aufgeworfenen Probleme selbst betont. Diese Probleme können aber von den Einzelwissenschaften selbst ebenfalls aufgeworfen und vor allem auch gelöst werden. Damit fällt aber auch die Bedeutung der Genealogie als einer selbständigen Wissenschaft.

Wir haben uns mehrfach überzeugen können, daß Ottokar Lorenz trotz alles Bestrebens sich des spezifisch historischen Standpunktes, der ihn zur Beschäftigung mit der Genealogie führte, nie völlig entäußern konnte. Ein wirklich universeller Geist hätte die Erblichkeitsforschung bei den schwierigen Problemen der Vererbung erworbener Eigenschaften und des Atavismus auf den Weg des Experimentes gewiesen, den sie inzwischen auch ohnedies mit ungeahntem Erfolg beschritten hat. Die Forderung einer vollständigen Erfassung der familiären Beziehungen vollends ist kein besonderes Verdienst der genealogischen Betrachtungsweise, ich selbst bin zu ihr lediglich vom Standpunkt des Statistikers zu einer Zeit gelangt, wo mir die Arbeit von Lorenz noch völlig unbekannt war. So komme ich zu dem Ergebnis, daß der Erfolg des Buches von Lorenz deshalb ein so übermäßig großer war, weil bis dahin eine Methodenlehre der Erblichkeitsforschung fehlte, und seine Anhänger es mangels genügender Kenntnis des Umfangs des bereits Geleisteten wesentlich überschätzten und seine Schwächen übersahen. Mit der grundlegenden Umwälzung, welche die Wiederholung der Mendelschen Arbeiten brachte, war es in den wesentlichsten Punkten erledigt.

Zusammenhang der Sterblichkeit der Kinder mit dem Lebensalter der Eltern bei ihrer Geburt und mit der Geburtenreihenfolge.

Vorläufige Mitteilung

Von

Dr. Alfred Ploetz in München.

Da ich das Material dieser Untersuchung in groben Ziffern bereits 1910 in einem Vortrage in Elberfeld vor dem „Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege"[1]), zum zweiten Mal in der Internationalen Hygieneausstellung Dresden 1911 (Sondergruppe Rassenhygiene) veröffentlichte[2]), und dabei auf den Jahrgang 1911 dieses Archivs hinwies als auf den Ort, wo das Material ausführlich dargestellt würde, bin ich gezwungen, es noch in diesem letzten Heft zu bringen, trotzdem ich eine eingehendere Betrachtung über die Ziffern aus Mangel an Zeit noch nicht liefern kann und mich deshalb auf eine vorläufige Mitteilung beschränken muß. Eine Erörterung der Ergebnisse soll dann im nächsten Jahrgang folgen.

Das benutzte Material entstammt denselben Quellen wie das meiner Untersuchung über den Zusammenhang der Kindersterblichkeit mit dem Todesalter der Eltern[3]), nur ist die Zahl der Kinder bedeutend größer (etwa 8300 statt 5500), da bei der vorigen Untersuchung nur Kinder gezählt wurden, deren beide Eltern bereits gestorben waren, während bei der hier vorliegenden auch die Familien mit lebenden Eltern herangezogen werden konnten, eine Vermehrung, die hauptsächlich die von mir selbst beobachteten Familien betrifft. Durch die Hinzurechnung der Kinder aus Familien, in denen zur Zeit der Beobachtung noch der eine Elter oder beide Eltern lebten, wird bewirkt, daß die Familien durchschnittlich nicht so weit in die Vergangenheit zurückreichen und deshalb eine etwas geringere Kindersterblichkeit aufweisen als das frühere Material, etwa 29,4 statt 31,6 %. Auch die leichte Verschiedenheit in der sozialen Lage der hinzugekommenen Familien (mehr bürgerliche) muß zur Verringerung der Sterblichkeit beitragen.

1) Ploetz, A. Ziele und Aufgaben der Rassenhygiene. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege, Bd. 43 (1911), H. 1, S. 165.

2) Katalog von Professor M. v. Gruber und Dr. E. Rüdin mit dem Titel „Fortpflanzung, Vererbung und Rassenhygiene", München 1911, S. 114 ff.

3) Ploetz, A. Lebensdauer der Eltern und Kindersterblichkeit. Ein Beitrag zum Studium der Konstitutionsvererbung und der natürlichen Auslese unter den Menschen. Dieses Archiv 1909, S. 33.

Wir wollen nun das Lebensalter der Eltern bei der Geburt des Kindes, das ich ihr Geburtsalter nennen will, mit seiner Sterblichkeit bis zum vollendeten 5. Lebensjahre in Beziehung setzen. Ich habe dafür die Geburtsalter der Mütter und Väter in folgende Perioden geteilt: die erste bis zum vollendeten 20. Lebensjahr, die zweite von da an bis zum vollendeten 25. Lebensjahr, die dritte dann bis zum 30., die vierte bis zum 35., die fünfte bis zum 40. Lebensjahr, während die späteren Geburtsalter zu einer sechsten Periode zusammengefaßt wurden. Bei den Vätern erfolgt diese Zusammenfassung erst nach dem 50. Lebensjahr. Für kleinere Perioden als fünfjährige sind die ohnehin vom statistischen Standpunkt aus geringen Zahlen nicht brauchbar. Das Ergebnis ist in folgenden Tabellen dargestellt:

Tabelle 1. Geburtsalter der Mutter und Kindersterblichkeit.

Die Mutter hatte bei der Geburt des Kindes ein Alter von	Kindersterblichkeit bis zum vollendeten 5. Lebensjahr in					
	bürgerl., bäuerl. u. Arbeiter-Familien		fürstlichen Familien		allen Familien	
	Zahl der Kinder	davon tot in Proz.	Zahl der Kinder	davon tot in Proz.	Zahl der Kinder	davon tot in Proz.
unter 20 Jahren	200	31,0	333	22,8	533	25,9
20—25 „	1115	28,6	898	27,5	2013	28,1
25—30 „	1414	30,5	996	26,0	2410	28,6
30—35 „	1180	31,1	648	25,2	1828	29,0
35—40 „	764	33,9	333	29,7	1097	32,8
über 40 „	309	35,2	113	38,1	422	36,0
alle Altersklassen	4982	31,1	3321	26,7	8303	29,3

Tabelle 2. Geburtsalter des Vaters und Kindersterblichkeit.

Der Vater hatte bei der Geburt des Kindes ein Alter von	Kindersterblichkeit bis zum vollendeten 5. Lebensjahr in					
	bürgerl., bäuerl. u. Arbeiter-Familien		fürstlichen Familien		allen Familien	
	Zahl der Kinder	davon tot in Proz.	Zahl der Kinder	davon tot in Proz.	Zahl der Kinder	davon tot in Proz.
unter 20 Jahren	17	14,3	20	55,0	37	35,1
20—25 „	396	30,6	338	27,5	734	29,2
25—30 „	1256	32,9	711	28,2	1969	31,1
30—35 „	1279	30,6	782	25,4	2061	28,6
35—40 „	988	32,0	606	25,7	1594	29,6
40—45 „	623	29,7	430	25,3	1053	27,9
45—50 „	270	30,4	216	22,7	486	27,0
über 50 „	120	33,3	219	31,1	339	32,2
alle Altersklassen	4951	31,3	3322	26,7	8273	29,4

Die kleinen Unterschiede in den Gesamtzahlen der Kinder der beiden Tabellen rühren daher, daß in einigen Familien nur das Geburtsalter des einen Elters bekannt war.

Da die Frage nach dem Einfluß des Geburtsalters der Eltern auf die Kindersterblichkeit eng mit der nach dem Einfluß der Nummer in der Reihenfolge der Geburten einer Mutter (Geburten-Nummer) zusammenhängt, unterzog ich auch diesen einer Untersuchung, wenigstens bei den fürstlichen Familien, die mir durch Abwesenheit der Einwirkungen der Not besonders geeignet erschienen. Folgende Tabelle enthält das Ergebnis:

Tabelle 3. Geburtennummer und Kindersterblichkeit in fürstlichen Familien.

Nr. in der Reihenfolge der Geburten einer Mutter	Kindersterblichkeit bis zum vollendeten 5. Lebensjahr	
	Zahl der Kinder	davon tot in Proz.
Erstgeborenes Kind	614	26,4
2. geborenes „	539	24,9
3. „ „	455	26,4
4. „ „	386	25,6
5. „ „	311	26,0
6. „ „	249	26,1
7.—9. geborene Kinder	463	26,3
10.—19. „ „	302	34,4
alle Nummern	3319	26,7

Hierbei wurden Mehrlingsgeburten als eine einzige Geburtennummer gerechnet.

Die Erörterung dieser Ergebnisse muß ich, wie oben erwähnt, auf den nächsten Jahrgang verschieben.

Über den gegenwärtigen Stand der Frage nach den Beziehungen zwischen Hirngröße und Intelligenz.*)

Von

Dr. med. Bayerthal, Nervenarzt in Worms.

mais moi, je fus plus sévère envers moi-même: élève de la nature dès ma première jeunesse, je ne pus supposer, qu'il eût en elle rien d'interminé et de vague. Ses lois doivent être immuables et fixes: et toute exception, portant sur ce qu'il y a d'essentiel dans le phénomène, me sembla prouver que la loi du phénomène n'étoit pas découverte.

F. J. Gall, Anatomie et physiologie du Système nerveux en général et du cerveau en particulier. III. B. Paris 1818. S. 60.

Die Meinungsverschiedenheiten bezüglich der Abhängigkeit der Intelligenz von der Hirngröße, die gegenwärtig noch in wissenschaftlichen Kreisen bestehen, sind im wesentlichen die gleichen, wie sie wiederholt im Laufe des vorigen Jahrhunderts im Anschluß an die Lehre Galls geäußert worden sind. Gall[1]) hatte behauptet, daß zwar bei gleicher Hirnmasse die größten Verschiedenheiten in intellektueller und moralischer Hinsicht bestehen können, im allgemeinen aber die intellektuellen Fähigkeiten mit der Volumszunahme des Gehirns insbesondere mit der stärkeren Entwicklung des Stirnhirns wachsen, und geniale Begabung erst bei einem Kopfumfange von 21—22 Zoll (von $56\frac{1}{2}$ cm an) zur Beobachtung gelange. Rudolf Wagner[2]) vertrat dagegen später die Anschauung, daß allerdings eine gewisse Schädelkapazität, welche etwa einem Hirngewichte von 1100 oder 1200 bis ca. 1500 Gramm entspreche, erforderlich sei, um bedeutende geistige Leistungen eines Individuums zu ermöglichen, daß aber die innerhalb dieser Zahlen liegenden Schwankungen ohne auffallende Bedeutung für die psychische Entwicklung zu sein schienen, sondern ebenso wie die höher und tiefer liegenden Gewichte mit größtenteils noch völlig unbekannten physiologischen und pathologischen Verhältnissen im Zusammenhang stünden. Als Wagner zur Stütze seiner Ansicht u. a. darauf hinwies, daß in seiner 964 Gehirne umfassenden Tabelle zwischen das Gehirn von Cuvier und das von Gauß weit über 100 gewöhnliche

*) Zum Teil nach einem Vortrag, gehalten gelegentlich der Jahresversammlung der Gesellschaft Deutscher Nervenärzte am 3. Oktober 1911 in Frankfurt a. M.

Gehirne fallen, da erwiderte ihm in der Folge Welcker[3]): „daß die 100 Gehirne, welche schwerer wogen als das Gaußsche, sämtlich „gewöhnlichen Menschen" angehört haben sollten, ist gar nicht erwiesen; es liegt über ihre geistige Befähigung einfach keine nähere Nachricht vor". Und als v. Bischoff[4]) später fand, daß „die schwersten von ihm beobachteten Gehirne von 1650, 1678, 1770 und 1925 Gramm gewöhnlichen und unbekannten Arbeitern angehörten", da meinte Welcker[5]): „die gewöhnlichen Arbeiter könnten sehr talentvolle Menschen gewesen sein oder ebensowohl an Gehirndegenerationen gelitten haben, welche das spezifische Gewicht des Gehirns vergrößern". Doch stimmte v. Bischoff insofern mit Welcker überein, als er glaubte, daß bei dem Menschen ein bedeutend schwereres Gehirn zu bedeutenderen psychischen Leistungen befähige als ein leichteres. Ganz im Sinne von Welcker behauptete dann Möbius[6]), der in unserer Zeit bekanntlich die Erörterung der Frage von neuem in Fluß brachte: die Erfahrung, daß bei Leuten mit großem Kopfe zuweilen (!?) nichts von besonderen Fähigkeiten wahrzunehmen sei, beweise gar nichts. Es gäbe Menschen, deren große Anlagen durch die Widrigkeiten des Geschickes nicht zur Entfaltung gekommen seien, und auch eine Menge pathologischer Zustände, die die Funktion des Gehirns störten, ohne daß darum der Mensch für krank gälte. Auch Buschan[7]) nimmt gegenwärtig noch den gleichen Standpunkt ein und betrachtet mit Möbius ein höheres Hirngewicht als Zeichen geistiger Superiorität. Möbius wies insbesondere auch darauf hin, daß große Geisteskräfte bei kleinen Köpfen nicht vorkommen. Und auch ein so ausgesprochener Gegner „phrenologisch veranlagter Autoren" wie Reichardt[8]) gesteht wenigstens die theoretische Möglichkeit zu, daß das Gehirn eines Menschen mit „größerer Energie im Denken und Handeln, größerer Willenskraft, Initiative, vielleicht auch Scharfsinn" einen größeren Schädelinnenraum braucht. Doch werden auch in dieser Hinsicht die Meinungsverschiedenheiten nicht schwinden, solange man sich nicht über den Begriff „kleiner Kopf" an der Hand einer hinreichenden Zahl messender und vergleichender Beobachtungen die erforderliche Klarheit verschafft hat. Nur aus dem Mangel an derartigen Beobachtungen dürfte es meines Erachtens zu erklären sein, wenn v. Hansemann[9]) noch 1908 einen Zusammenhang des Hirngewichts mit den geistigen Fähigkeiten leugnet. Kopfumfänge von 56,3—56,5 cm bei berühmten Männern bedeuten eben nach diesem Autor „sehr wenig", während sie doch den mittleren Kopfumfang des erwachsenen Mannes sehr wahrscheinlich übertreffen (1)*)

Ebenso notwendig nun wie die richtige Vorstellung von der mittleren Kopfgröße und den Abweichungen vom Durchschnitt ist für die Er-

*) Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die am Schlusse befindlichen Anmerkungen.

örterung der uns beschäftigenden Frage auch die Begriffsumgrenzung des Wortes Intelligenz. Wir werden aus Gründen, deren Darlegung an dieser Stelle entbehrlich erscheint, vor allem das nur gedächtnismäßig erworbene Wissen, die durch Fleiß und Bildung gewonnenen Kenntnisse von dem natürlichen Verstand, dem Urteilsvermögen zu trennen haben. Die Schwierigkeit, bei einer genügend großen Zahl von Menschen das Anerzogene und Angelernte von dem Produkte selbständigen Denkens zu unterscheiden, war für mich beseitigt, als ich gelegentlich meiner diesbezüglichen Untersuchungen in den Wormser Volksschulen erkannte, daß manche Methode der Intelligenzprüfung, die uns den Erwachsenen als vollsinnig erkennen läßt, wie beispielsweise die Prüfung auf allgemeine Begriffe, Unterschiedsfragen, Ebbinghaus- und Sprichwörtermethode, geeignet war, die besten jugendlichen Denker ausfindig zu machen. Ich hatte bereits vor zwei Jahren auf der Neurologenversammlung in Baden-Baden berichtet, daß nach meiner Erfahrung Fragen nach dem Unterschied zwischen „Korb und Kiste" für siebenjährige, zwischen „Vogel und Schmetterling" für achtjährige, zwischen „Treppe und Leiter", „Geiz und Sparsamkeit" u. a. m. für vierzehnjährige Schulkinder Aufgaben bilden, die auch bei leichtester Formulierung nur von den intelligentesten Schülern selbständig gelöst werden. Ich habe seit der Zeit weiter erkannt, daß bei Schulanfängern der Anschauungsunterricht den Lehrern, auf deren Beobachtung ich bei der Klassifizierung der meisten Schüler angewiesen war, für die Beurteilung der wertvollsten intellektuellen Fähigkeit: gut zu beobachten und richtige Schlüsse aus den Beobachtungen zu ziehen, die besten Dienste leistet. Auf diese Weise habe ich im Laufe der Jahre eine, wie ich glaube, genügend große Zahl relativ sehr gut, gut, mittelmäßig und untermittelmäßig begabter Schulkinder erhalten, um an der Hand ihres Kopfumfanges die Frage nach dem Verhältnis zwischen Hirngröße und Intelligenz beantworten zu können. Bevor ich über das Ergebnis dieser Untersuchungen berichte, haben wir noch die Frage zu erörtern, inwieweit wir aus dem Kopfumfang auf Schädelinnenraum bzw. Hirnvolum zu schließen befugt sind. Die Erörterung dieser Frage ist notwendig geworden, nachdem in den letzten Jahren Reichardt im Gegensatz zu früheren Veröffentlichungen (2) aus der Würzburger psychiatrischen Klinik sich für berechtigt hielt, „in Anbetracht der häufigen großen Differenzen zwischen Kopfumfang an Lebenden und Schädelinnenraum bei der Sektion" von vornherein alles für hinfällig zu erklären, was in dieser Beziehung aus dem Kopfumfang der Lebenden gefolgert worden sei. Reichardt ist indessen bis heute den Beweis für die Behauptung, daß diese großen Differenzen häufig seien, schuldig geblieben, so daß schon aus diesem Grunde Welckers Satz, bestätigt durch die späteren Angaben v. Bischoffs,[12]) Le Bons,[13]) Schwalbes[14])

u. a., nach wie vor zu Recht besteht, wonach der Horizontalumfang des Schädels einen „wenn auch nur ungefähren, doch innerhalb bestimmter Grenzen sicheren Schluß auf das zugehörige Gehirngewicht" zuläßt. Jeder Zweifel aber an diesem Parallelismus zwischen Kopfumfang und Schädelinnenraum, den man mit dem Hinweis auf das relativ spärliche Beobachtungsmaterial und die Differenzen zwischen Kopf- und Schädelumfang begründen könnte, schwand für mich, als ich im Laufe meiner Kopfmessungen[16]) in Übereinstimmung mit den von allen Beobachtern am Gehirn des Erwachsenen festgestellten Geschlechtsunterschieden immer wieder von neuem bestätigt fand, daß sich bei gleichem Alter die größten Umfänge stets bei Knaben, die kleinsten bei Mädchen finden und der durchschnittliche Kopfumfang der ersteren den der letzteren stets übertrifft. Für einen annähernden Parallelismus zwischen Kopfumfang und Schädelkapazität bzw. Hirnvolum in obigem Sinne spricht dann noch das Verhältnis zwischen Körpergröße und Kopfumfang gleichaltriger und gleichgeschlechtlicher Schulkinder, das allerdings nur bei Vereinigung der verschiedenen Körperlängen zu größeren, um 10 cm getrennten Gruppen zutage tritt. Wie die diesbezüglichen Untersuchungsergebnisse Eyerichs und Löwenfelds[17]) stimmen auch die meinigen in der Hauptsache mit den Untersuchungen v. Bischoffs, Le Bons, Marchands[18]) u. a. überein, d. h. die Mittelzahlen der Gesamtumfänge verhalten sich wie die der Gesamthirngewichte: sie steigen mit zunehmender Körpergröße und zwar nur in unbedeutendem Maße.

Was nun die Beziehungen zwischen Kopfumfang und Intelligenz im schulpflichtigen Alter anbelangt, soweit sie für die uns beschäftigende Frage von Bedeutung sind, so läßt sich folgendes feststellen:

1. Bei jeder Kopfweite — mit Ausnahme der größten und kleinsten Maße — finden sich die erwähnten Grade der intellektuellen Veranlagung vertreten.

2. Innerhalb dieser Breite nimmt der Prozentsatz der intellektuell relativ sehr gut befähigten und über dem Durchschnitt stehenden Köpfe mit wachsendem Kopfumfang zu, während der Prozentsatz der unter durchschnittlich befähigten ein umgekehrtes Verhalten zeigt, so daß die Zahl der Begabten bei den über dem mittleren Kopfumfang stehenden Maßen erheblich größer, die der Unbegabten erheblich kleiner ist als bei den unter ihm stehenden.

3. Bei den größten Umfängen — bei 14jährigen Kindern von 57 cm (Knaben) bzw. 56½ cm (Mädchen) an — findet sich gewöhnlich nicht die beste Begabung; die kleinsten Maße, bei denen letztere noch vorkommt, werden bei grazil gebauten, mittel- bis untermittelgroßen Kindern mit schmalem Gesichtsschädel beobachtet. Unterhalb eines Kopfumfanges von 48 bzw. 47 cm bei 7jährigen, von 49½ bzw. 48½ cm

bei 10jährigen und $50\frac{1}{2}$ bzw. $49\frac{1}{2}$ cm bei 14jährigen Schulkindern lassen sich wesentlich über dem Durchschnitt stehende intellektuelle Anlagen mit Sicherheit ausschließen.

4. Bei gleichem Alter und Geschlecht ist der minimale Kopfumfang der bestbegabten größer als der der übrigen über dem Durchschnitt stehenden Schüler; unterhalb einer bestimmten Grenze (49 bzw. 48 cm bei 14jährigen Schulkindern) findet sich ausschließlich unterdurchschnittliche Intelligenz vertreten.*) Die untere Grenze des Kopfumfanges rückt demnach hinauf in dem Maße als die Geisteskräfte wachsen.

5. In allen Normalklassen von genügender Stärke (mindestens 50 Insassen) und bei gleichem Alter und Geschlecht ist der durchschnittliche Kopfumfang der bestbegabten oder intellektuell über dem Durchschnitt stehenden Schüler stets größer als der der Schüler mit durchschnittlicher oder unterdurchschnittlicher Befähigung.

Die vorstehenden Sätze, von deren ausnahmslosen Gültigkeit ich mich im Laufe der Jahre an einem sehr großen Beobachtungsmaterial (3) überzeugen konnte, ermöglichen uns zunächst die Erkenntnis dessen, was Welcker einst gegenüber Wagners Hinweis auf die durch Kleinheit des Schädels und Höhe der Kultur ausgezeichneten Hindus als Schwerpunkt der Frage bezeichnete, nämlich „wie etwa innerhalb dieses Volkes die geistige Begabung sich verteilt haben möchte, ob zugunsten der engen oder der relativ geräumigen Schädel". Denn die von mir erhobenen Befunde stimmen mit den in der Literatur niedergelegten tatsächlichen Beobachtungen überein oder widersprechen ihnen wenigstens nicht, wenn man sie kritisch verwertet. So lehren die Tabellen Wagners, Welckers, v. Bischoffs, Schaaffhausens,[19]) Le Bons, Möbius, Manouvriers, Spitzkas, Eyerichs und Löwenfelds, Buschans und Dräsekes[20]) übereinstimmend, daß die Zahl der geistig bedeutenden Menschen mit untermittelgroßem Hirngewicht, Schädelinnenraum und Kopfumfang relativ außerordentlich klein ist. Die Frage nach dem Minimum der Schädelkapazität bzw. des Hirngewichts, das noch bedeutende geistige Fähigkeiten ermöglicht, läßt sich zurzeit noch nicht an der Hand des vorliegenden Materials entscheiden, da nur von einem sehr kleinen Bruchteil geistig bedeutender Menschen die Schädelkapazität bekannt geworden ist und bei der Bestimmung ihres Hirngewichtes Alter, pathologische Zustände und Konservierungsmethoden nicht in dem erforderlichen Maße berücksichtigt worden sind. Da die höheren Grade der intellektuellen Veranlagung

---

* Anmerkung bei der Korrektur am 16. Febr. 1912: d. h. bei annähernd normal geformten Köpfen. Bei meinen Kopfmessungen wies ein 14jähriger untermittelgroßer Knabe mit einem sehr ausgesprochenen Turmschädel bei einem Kopfumfang von $48\frac{1}{2}$ cm noch eine befriedigende Intelligenz auf.

sich bei den unter der Mittelzahl stehenden Kopfumfängen relativ viel seltener finden, werden natürlich in den Berufen, die durchschnittlich geistig höhere Anforderungen an ihre Vertreter stellen, auch durchschnittlich größere Kopfweiten und Schädelinnenräume anzutreffen sein. In diesem Sinne sind die Untersuchungsbefunde Le Bons, Matiegkas u. a. zu interpretieren, während man natürlich nicht daraus schließen darf, daß, je größer die mit einem Beruf verknüpften intellektuellen Anforderungen sind, um so größer das Hirnvolum (4) seiner Vertreter sei. Wie nach meinen Untersuchungsergebnissen nicht anders zu erwarten, zeigen auch von dem Einjährig-Freiwilligen-Material Eyerichs und Löwenfelds die 47 Mediziner einen größeren mittleren Umfang als z. B. die 62 Kaufleute (56,33 : 56 cm). Ihre (Eyerichs und Löwenfelds) 935 Gemeine haben aber den gleichen mittleren Umfang wie ihre 300 Einjährigen (56,1 cm); dagegen stehen letztere bei der Berechnung des mittleren Kopfumfanges den bestbegabten Gemeinen an Kopfgröße nach (56,4 : 56,1 cm). Aus dem gleichen Grunde dürfte sich bei einer darauf gerichteten Untersuchung die Behauptung Roeses[21]) bewahrheiten, daß die ordentlichen Hochschulprofessoren die größten Köpfe aufweisen und daß ihnen dann erst die übrigen Dozenten folgen, falls man Durchschnittszahlen nimmt. Aber wie der 50 cm große horizontale Schädelumfang Philipp Meckels lehrt, kann man oder konnte man wenigstens bei einem Umfang des Kopfes von 52—53 cm noch ordentlicher Professor der Chirurgie und Geburtshilfe werden. Doch werden wir insbesondere im Hinblick auf die Befunde von Eyerich und Löwenfeld und die von mir eruierten minimalen Kopfumfänge der verschiedenen Intelligenzstufen beim erwachsenen Mann unter 52 cm keine bedeutende geistige Leistungen und unter $50\frac{1}{2}$ cm keine normale Intelligenz mehr zu erwarten haben (5). Da der Prozentsatz der Intellektuellen mit dem Kopfumfang wächst, ist es begreiflich, daß die Zahl ausgezeichneter Gelehrter bei der mittleren Kopfweite von 56 cm, wie die Befunde Le Bons und Schaaffhausens lehren, schon größer ist. Ist diese Mittelzahl auch bei unseren größten Geistern vertreten? Um die kleinsten bei genialen Männern beobachteten Maße zu nennen, so übertrifft Darwins Kopfweite, die wir leider nur nach dem vorhandenen Hutmaß (6) von 56,3 cm schätzen können, demnach diese Zahl. Und Napoleons Kopfumfang von 56,4 cm bestimmte Antommarchi[22]) an der hochgradig abgezehrten Leiche, nachdem Fettpolster und Turgor der Kopfhaut geschwunden war, und bei spärlichem Haarwuchs. Nehmen wir dazu, daß nach meinen Untersuchungen die untere Grenze des Kopfumfanges immer mehr heraufrückt in dem Maße als die Geisteskräfte wachsen, so werden wir sagen können: eine hundertjährige Erfahrung hat die Angabe Galls bestätigt und das, was Broca für erwiesen hielt, nämlich, daß

das Hirngewicht genialer Menschen das Mittel überschreite, in das Bereich der Wahrscheinlichkeit gerückt. Jedenfalls haben wir das Recht, bis auf weiteres bei einem Kopfumfang von 56 cm und weniger Genialität auszuschließen.

Nach der Kopfgröße genialer Weiber brauchen wir nicht zu fragen — es gibt keine, wenn wir unter Genie den höchsten Grad der Begabung verstehen, oder richtiger ausgedrückt: geniale Anlagen bleiben bei ihm latent, sie ruhen in seinem Keimplasma. Zweifelsohne wird ein dummes Weib niemals Mutter eines genialen Mannes werden; aber wie groß der Kopfumfang eines intelligenten Weibes mindestens sein muß, um es nicht von vornherein für unfähig zu dieser Leistung zu erklären, darüber liegen keine Erfahrungen vor (7). Immerhin ist unter diesem Gesichtspunkt die Tatsache beachtenswert, daß Möbius unter 50 Damen der Leipziger Gesellschaft das zweitgrößte Maß von 56 cm bei der Mutter eines von ihm geschätzten Philosophen fand.

Um die zwischen Hirngröße und Intelligenz bestehenden Beziehungen erklären zu können, wird man wohl in erster Linie daran denken müssen, daß nur bei solchen Individuen die Urteilskraft mit der Volumszunahme das Gehirns wächst, bei denen sich die letztere hauptsächlich auf die Stirnhirnrinde erstreckt. In dem Verhältnis des Stirnhirns zum Gesamthirn dürfte es auch zum Teil begründet sein, daß — im Bereiche geistiger Gesundheit — bei gleichem Hirnvolum wesentliche intellektuelle Differenzen und gleiche Intelligenz bei wesentlich verschiedenem Hirnvolum bestehen können. Bis zu einem gewissen Grade wird auch wohl qualitative Höherwertigkeit des Stirnhirns und derjenigen Rindengebiete, die man als Substrat des Urteilsvermögens betrachten will, ein Plus an Masse zu ersetzen vermögen. Welcher Art sind diese qualitativen Unterschiede? Wird der zukünftige Kenner des Hirnbaus imstande sein, durch die histologische Untersuchung mit der gleichen Sicherheit höhere Grade der Intelligenz auszuschließen wie wir das heute — wenigstens innerhalb einer bestimmten Altersstufe — an der Hand des Kopfumfanges vermögen? Die Beantwortung dieser Frage muß den dazu berufenen Forschern überlassen bleiben. Aber vor jedem Pessimismus allen dahinzielenden Bestrebungen gegenüber sollte uns der Rat und Trost v. Bischoffs bewahren. „Bei einer so großen und schwierigen Aufgabe wie die Ermittlung der Funktionen des Gehirns namentlich in psychischer Hinsicht, muß man mit den einfachsten und am leichtesten zugängigen Faktoren den Anfang machen. Bleibt auch da noch viel Ungewisses und Unsicheres über, so tröste ich mich mit dem Spruche: In magnis et voluisse sat est!"

Literatur.

1. F. J. Gall, Anatomie et physiologie du système nerveux en général et du cerveau en particulier. B. 2. Paris 1812.
2. R. Wagner, Vorstudien zu einer wissenschaftlichen Morphologie und Physiologie des menschlichen Gehirns als Seelenorgan. 2. Abhandlung. Göttingen 1862.
3. Welcker, Über zwei seltene Difformitäten des menschlichen Schädels und über die zwischen Hirngröße und geistiger Begabung bestehenden Wechselverhältnisse. Halle 1863.
4. v. Bischoff, Das Hirngewicht des Menschen. Bonn 1880.
5. Welcker, Schillers Schädel und Totenmaske. Braunschweig 1883.
6. Möbius, Geschlecht und Kopfgröße. Halle 1903.
7. Buschan, Gehirn und Kultur. Wiesbaden 1906. Auch in diesem Archiv 1904, S. 689.
8. Reichardt, Schädel und Gehirn. (Arbeiten aus der Psychiatrischen Klinik zu Würzburg, 4. Heft.) Jena 1909.
9. v. Hansemann, Über das Gehirn von Hermann v. Helmholtz. Leipzig 1908.
11. Beck, Eine Methode zur Bestimmung des Schädelinhaltes und Hirngewichtes am Lebenden und ihre Beziehungen zum Kopfumfange. Stuttgart 1906.
12. Zit. nach Daffner, Das Wachstum des Menschen. Leipzig 1897. S. 66.
13. Gustave Le Bon, Recherches Anatomiques et Mathématiques sur les lois des variations du volume du cerveau et sur leurs Relations avec l'intelligence. Revue d'Anthropologie, huitième annèe. Tome deuxième. Paris 1879.
14. Schwalbe, Neurologie. Erlangen 1881.
15. Bayerthal, Kopfgröße und Intelligenz im schulpflichtigen Alter. Zeitschr. f. experim. Pädagogik, 10. Bd., S. 197; Arch. f. Schulhyg., Bd. 7., H. 2 und Verhandlungen der XI. Jahresversammlung des Allgemeinen Deutschen Vereins für Schulgesundheitspflege und der III. Versammlung der Vereinigung der Schulärzte Deutschlands in Dresden. Leipzig-Berlin 1912.
16. Röll, Über die Bestimmung des Schädelinnenraumes am Kopfe des Lebenden. Würzburg 1910.
17. Eyerich und Löwenfeld, Über die Beziehungen des Kopfumfanges zur Körperlänge und zur geistigen Entwickelung. Wiesbaden 1905.
18. Marchand, Über das Hirngewicht des Menschen. Biolog. Zentralblatt XXII. Bd., Nr. 1. 1902.
19. Schaaffhausen, zit. nach Welcker, s. o. u. Nr. 5.
20. Dräseke, Gehirngewicht und Intelligenz. Archiv f. Rassen- und Gesellschaftsbiologie, 3. Jahrg. 1906.
21. Roese, Beiträge zur europäischen Rassenkunde. Dieses Archiv 1905, S. 778.
22. Antommarchi, Napoleon I. kurz vor seinem Tode. Übertragen von Oscar Marschall von Bieberstein. Leipzig 1903.
23. Bayerthal, Neur. Zentralbl. 1909. S. 657.

Anmerkungen.

(1) Beim erwachsenen Manne würde der mittlere Kopfumfang nach den Messungen Quetelets, Daffners, Liharziks und Weißenbergs zwischen 56,5 und 55,6 cm schwanken. Ziehen wir nur die an großem Untersuchungsmaterial gewonnenen Zahlen in Betracht, wie die von Lelut (1000 gesunde Männer) und Eyerich und Löwenfeld (1233 Soldaten), so ergibt sich als Mittelzahl 56,1 cm, mit der auch die Messungen Becks (212 Umfangsbestimmungen mit dem Bleidraht nach Rieger) übereinstimmen. Nach meinen Untersuchungen schwankt der mitttere Kopfumfang bei 14jährigen Knaben zwischen 54 u. 53 cm. Danach würde sich eine Zunahme des Kopfumfanges vom 14. Lebensjahre bis zur Beendigung des Schädelwachstums um etwa $2\frac{1}{2}$ cm ergeben, was mit den nicht sehr zahlreichen, auf diesen Punkt gerichteten Untersuchungen nicht im Widerspruch steht.

(2) In einer im Jahre 1906 veröffentlichten Arbeit aus der Würzburger psychiatrischen Klinik hatte Beck[11]) gezeigt, daß im einzelnen bei gleichem Kopfumfang Verschiedenheiten des mutmaßlichen Hirngewichts bis zu 150 gr vorkommen können, daß aber bei Massenuntersuchungen sich solche Fehler wieder ausgleichen. Für den Kenner der Arbeiten Welckers, v. Bischoffs, Le Bons und Schwalbes war dies ja auch nicht anders zu erwarten. Immerhin war es zu begrüßen, auch auf Grund der exakt messenden Untersuchungsmethoden Riegers bestätigt zu erhalten, daß, wenn es sich nur um annähernde Bestimmungen handelt, Schlüsse aus dem Kopfumfange allein auf den mutmaßlichen Schädelinhalt und das Hirngewicht zulässig sind. Aber auch eine nach der oben zitierten Arbeit Reichardts erschienene Abhandlung Rölls[16]) aus der Würzburger Klinik, die unter Leitung Reichardts angefertigt wurde, lehrt das gleiche, wenn man die darin angeführten 50 Horizontalumfänge nebst faktischem Schädelinhalt in geeigneter Weise zusammenstellt. Es ergibt sich dann, daß bei steigendem Kopfumfang (in der „roten Horizontalen" Riegers) Kapazitäten unter 1300 ccm immer seltener werden, bei 56 cm nur ausnahmsweise und bei 57 cm überhaupt nicht mehr vorkommen, während bei diesen Umfängen (56 u. 57 cm) Kapazitäten von 1400 ccm und mehr in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle zu erwarten sind.

(3) Seit Beginn meiner Untersuchungen (1905) habe ich an rund 5000 Köpfen, die sich auf beide Geschlechter annähernd gleichmäßig verteilen, den Horizontalumfang mit dem Bandmaß (vornen unmittelbar oberhalb der Stirnhöhlen, hinten über der am meisten hervortretenden Stelle des Hinterhaupts) gemessen und nach den üblichen Methoden der Intelligenzprüfung mit Hilfe der Lehrer klassifiziert. Erhebliche Irrtümer bezüglich der intellektuellen Bewertung, soweit sie für die Beziehungen von Kopfumfang und Intelligenz von Bedeutung sind, glaube ich ausschließen zu dürfen. Einmal ist die Unterscheidung von Wissen und Urteilsfähigkeit nicht schwer für die Lehrer, falls sie ihr Augenmerk darauf zu richten sich gewöhnt haben. Sodann ist in allen Klassen das oben S. 7[illegible] unter 5. angeführte Verhältnis festzustellen, so daß sich daraus wohl ein gutes Reagens auf die Fähigkeit des Lehrers, die intellektuelle Fähigkeit seiner Schüler richtig einzuschätzen, gewinnen läßt. Ferner habe ich mich auch persönlich um die intellektuelle Bewertung der kleinen und kleinsten Köpfe viel bemüht. Besondere Beachtung dürfte auch der Umstand beanspruchen, daß ich bei ca. 50 Kindern beiderlei Geschlechts die geistige Entwicklung und Zunahme der Schädel- bzw. Kopfperipherie vom Ende des 2. Schuljahres an bis zur Entlassung aus der Volksschule, also 6 Jahre lang, größtenteils beobachten konnte und Untersuchungsergebnisse fand, die mit den bei den übrigen Jahrgängen erhobenen übereinstimmen. Unter den obigen 5000 Köpfen finden sich dann noch solche, die mir am Ende des Schuljahres 1908/09 als die bestbegabten unter ca. 5500 nicht gemessenen Schülern bezeichnet worden waren. Demnach gründen sich die Schlußfolgerungen, nach denen unterhalb bestimmter Maße eine wesentlich über dem Durchschnitt stehende intellektuelle Begabung mit Sicherheit auszuschließen ist, auf eine Gesamtschülerzahl von 10500 Köpfen.

(4) Wenn man auch zweifelsohne nach dem gegenwärtigen Stande unseres Wissens an eine Volumszunahme des Substrats der intellektuellen Prozesse unter dem Einfluß der Übung zu denken hat, so dürfte dieselbe schwerlich so groß sein, um mit den uns zurzeit zur Verfügung stehenden Untersuchungsmethoden in einwandfreier Weise nachgewiesen werden zu können. Im Laufe meiner Untersuchungen habe ich auch auf diese Dinge mein Augenmerk gerichtet, ohne jedoch einen vom Fleiß eines Schülers abhängigen Unterschied in der Zunahme der

Kopfperipherie feststellen zu können. Doch halte ich es nicht für ausgeschlossen, daß einmal mit feineren Untersuchungsmethoden bei Schulkindern Unterschiede im Schädelwachstum gefunden werden, die auf die Zunahme des Hirnvolums durch Übung der geistigen Kräfte bezogen werden könnten. Bisher ist ein derartiger Nachweis auch beim Erwachsenen nicht gelungen und wird hier wohl auch kaum gelingen, da wir nach den Untersuchungen Marchands eine Zunahme der Gehirnmasse bzw. des Hirngewichts bei der überwiegenden Mehrzahl der Menschen nach dem 20. Lebensjahr nicht mehr zu erwarten und die Zunahme der Kopfgröße bei Männern im mittleren Lebensalter nach Abschluß des eigentlichen physiologischen Schädelwachstums in der Regel auf subkutane Fettansammlung zurückzuführen haben.

(5) Gall hielt noch eine normale Intelligenz bei einem Kopfumfang von $48\frac{1}{2}$—50 cm für möglich. „Les têtes de dix-huit pouces, à dix-huit pouces et demi, sont encore de petites têtes, quoi qu'elles permettent un exercice régulier des facultés intellectuelles.“ Doch zeigt Galls Charakteristik dieser Köpfe, daß es sich nach unseren Begriffen um keine normale Intelligenz mehr handelt. „Elles emportent une triste médiocrité, un esprit servilement imitateur, la crédulité, les superstitions, ce genre de sensibilité qui, pour un rien, est au comble de la joie ou dans les larmes, un jugement peu sûr, une extrême difficulté de saisir le rapport de cause et d'effet, le défaut d'empire sur soi-même, et souvent, ce qui est fort heureux, peu de besoins.“

(6) Die Berechtigung, im Notfalle sich des Hutmaßes zur Beurteilung der Hirngröße zu bedienen, läßt sich auch heute noch nicht besser begründen, als es Rudolf Wagner vor 50 Jahren mit den folgenden Worten getan hat. „Kann man, um Volum und Gewicht des Gehirns zu bestimmen, nicht die Gehirne selbst und Schädelausgüsse erlangen, so sind zunächst die Schädel oder die Köpfe Lebender das beste Objekt, um Messungen daran nach einer übereinstimmenden Methode vorzunehmen. Fehlen diese, so werden Hüte oder Kopfbedeckungen immer noch einige Anhaltspunkte geben, um die Schädelmaße annähernd zu finden. Die Unsicherheit wird dabei natürlich in der Reihe der angeführten Methoden immer zunehmen; Kahlheit oder dichte Behaartheit werden z. B. schon merkbaren Einfluß äußern usw. Da wir uns aber in der vergleichenden Anthropologie noch in der Lage befinden, wie z. B. zur Zeit Leeuwenhoeks in der Mikrometrie, so dürfen wir, wie dieser sich der Sandkörnchen und Kopfhaare als Maße der Vergleichung bediente, uns auch der Hüte, statt der Schädel und Gehirne, wo wir solche nicht haben können, bedienen. Die naturwissenschaftliche Grundlage der Anthropologie, insoweit sich solche auf anatomische Verhältnisse bezieht, kann nur durch Messungen Fortschritte machen und selbst grobe Messungen sind immer besser als gar keine. Nur auf diesem Wege kann unsere heutige physische Anthropologie von ihrem schwankenden und dilettantenhaften Charakter befreit werden, indem man zugleich der numerischen Methode, wie sie von Quetelet begründet wurde, die größte Ausdehnung auf rationeller Basis gibt.“ Leider hat man in der Folge, wie an dieser Stelle noch bemerkt sein mag, die Lehre Quetelets, über die seine 1846 erschienenen Lettres sur la Théorie des Probabilités auch heute noch vorzüglich zu unterrichten imstande sind, nicht in gebührendem Maße berücksichtigt. Nur so dürfte die Neigung auch der neueren Autoren in erster Linie zu erklären sein, Tatsachen zu nennen, was nur Schlußfolgerungen aus einer nicht hinreichenden Zahl von Beobachtungen sind, und dadurch der Lösung eines Problems Schwierigkeiten zu bereiten, die auch in der Gegenwart noch die Meinungsverschiedenheiten der sich damit beschäftigenden Forscher bedingen.

(7) Bei intelligenten 14 jährigen Schülerinnen findet sich, wie oben erwähnt, als minimaler Kopfumfangswert 49 1/2 cm. Da wir aber die Zunahme der Kopfperipherie beim Weibe vom 14. Lebensjahr bis zur Beendigung des Schädelwachstums nicht kennen, läßt sich auf diesem Wege nicht die untere Grenze des Kopfumfanges intelligenter Weiber bestimmen. Nach den älteren Angaben Leulets und Queteletes beträgt der mittlere Kopfumfang des erwachsenen Weibes 53,8 cm. Nach meinen Untersuchungen hatten wir höhere intellektuelle Fähigkeiten öfter bei den über der Mittelzahl stehenden Kopfmaßen als bei den unter ihr stehenden zu erwarten. Tatsächlich finden sich bei Volksschullehrerinnen, die sich in der Regel aus über dem Durchschnitt stehenden weiblichen Intelligenzen rekrutieren, wie ich bereits früher mitteilte[23]), nur selten Umfänge unter 54 cm. Unter den 50 „weiblichen Köpfen", die Möbius gesammelt hat — sie stellen eine völlig unabhängige Auswahl dar — zeigten sich die geringsten Fähigkeiten bei 50 1/2 cm und zweimal bei 51 cm. Ferner übten von 31 Damen mit der Kopfweite von 50 1/2—53 1/2 nur 2 = 6 % eine die durchschnittlichen weiblichen Fähigkeiten übertreffende Berufstätigkeit aus, wärend sich unter 19 Damen mit 54—56 1/2 cm 8 = 42 % mit höheren Fähigkeiten finden (je eine Buchhalterin, Gymnasiastin, Schauspielerin, Schriftstellerin, zwei Hausdamen und zwei Musiklehrerinnen). — Dagegen ist, wie vorauszusehen, die durchschnittliche Kopfgröße und die Zahl relativ großer Köpfe bei Prostituierten und Verbrecherinnen geringer als beim normalen Weibe, wie aus den bei Möbius erwähnten Statistiken hervorgeht. Aus letzteren ergibt sich auch für den männlichen Verbrecher bei den unter dem mittleren Kopfumfang stehenden Maßen ein höherer Prozentsatz als bei den über ihm stehenden. (Von 106 Verbrechern Knechts bei untermittelgroßen Köpfen 60 %, bei übermittelgroßen 26 %, bei 968 Verbrechern Bärs 45 % (56—51,3 cm) bzw. 32 % (62—57 cm). Von Interesse ist auch eine Statistik Bordiers (Revue d'Anthropologie T. 2. 1879. S. 265) wonach von 35 guillotinierten Mördern rund 33 % einen (aus dem Schädelumfang berechneten) Horizontalumfang des Kopfes von 56—61 cm und ca. 67 % einen solchen von 51—56 cm hatten.

Die Vererbung des Habsburger Familientypus.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von

Professor Dr. Wilhelm Strohmayer in Jena.

Mit einer Übersichtstafel.

Die Erörterungen über die Vererbung des Habsburger Typus (starke Unterlippe und Prognathismus inferior) sind in den letzten 13 Jahren nicht zur Ruhe gekommen. Bei der Aufdringlichkeit des Phänomens ist dies erklärlich. Kann man doch lange nach einem ähnlich günstigen Beispiel der Vererbung eines menschlichen Merkmals suchen, sowohl was die Zahl der betroffenen Individuen als auch die Möglichkeit ihres Nachweises durch glaubwürdige Abbildungen betrifft. Die ausführlichsten Arbeiten stammen von Galippe[1]), Rubbrecht[2]) und Haecker[3]). Der erste von ihnen hat ein außerordentlich großes Bildmaterial zusammengebracht und leistet damit trotz vieler Schwächen im einzelnen und trotz der nach meiner Überzeugung verfehlten Gesamttendenz seines Buches eine schätzenswerte Orientierung in der Frage. Der zweite hat in seiner ausgezeichneten Monographie den Ursprung des Familientypus in kritischer Weise dargestellt. Der dritte endlich setzte sich die Aufgabe, hauptsächlich zu untersuchen, ob es sich dabei um einen Eigenschaftskomplex handle, der sich nach dem Mendelschen Modus vererbe. Seit langer Zeit hatte ich ähnliche Absichten wie er. Meine ersten, recht tastenden Ansätze reichen schon vier Jahre zurück.[4]) Ich hatte von vornherein nicht an Mendelismus gedacht, sondern hatte den Plan, auf genealogischer Basis dem Umfange und der Art der Ausbreitung des erblichen Gesichtstypus nachzugehen, dessen erschöpfende Darstellung bisher mangelt. Es ist mir aber erst im letzten Herbste gelungen, mein Material abzurunden und zu einem vorläufigen Resultat zu verarbeiten. So ist mir Haecker in manchem zuvor gekommen. Ich habe aber bereits am 3. Nov. v. J. in einem Vortrage in der hiesigen medizinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft

1) Galippe, L'hérédité des stigmates de dégénérescence et les familles souveraines, Paris 1905.

2) Rubbrecht, L'origine du type familial de la maison de Habsbourg, Bruxelles 1908.

3) Haecker, Der Familientypus der Habsburger, Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- und Vererbungslehre 1911, Heft 1 und 2.

4) Vgl. Strohmayer, Über den Wert genealogischer Betrachtungsweise in der psychiatrischen Erblichkeitslehre, Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. XXII, Erg. Heft 1907.

einen Teil meines Materials demonstriert und meine Auffassung über den Vererbungsmodus des Habsburger Typs dargetan. Ich verdanke die Berechtigung, in dieser Frage mitzusprechen, dem Studium der überaus reichhaltigen Porträtsammlung Sr. Exzellenz des Grafen Theodor Zichy, der mir mit hochherziger Bereitwilligkeit seine gerade bezüglich der Habsburger nicht leicht zu übertreffenden Schätze an Kupferstichen, Schwarzkunstblättern und Lithographien in seinem gastlichen Hause in Budapest zur Durcharbeitung überließ. Daß ich mir die Porträtsammlung des Erzherzogs Ferdinand und die Medaillensammlung des Erzhauses Österreich im kunsthistorischen Museum zu Wien gründlich besah, ist selbstverständlich.

Ich habe zunächst ohne Berücksichtigung der Seitenwege die direkte Deszendenz von Maximilian I. in der spanischen und österreichischen Linie, erstere bis zum Aussterben des Mannesstammes, letztere bis auf Kaiser Franz Joseph untersucht und gebe heute ganz kurz einen Überblick über mein Resultat unter Verzicht auf die Anführung von Bildmaterial[1]) und sonstiger genealogischer Belege. Ob sich später noch eine detaillierte Veröffentlichung lohnen wird, weiß ich jetzt noch nicht. Die beigefügte Übersichtstafel soll lediglich der rascheren Einführung dienen.

In manchen Punkten bin ich anderer Ansicht als Haecker. Daß ich es sein kann, ist natürlich, wo es sich um Urteile des Auges dreht, die sich von Subjektivität nicht emanzipieren können. Über den Begriff einer dicken Unterlippe und den Punkt, wo man ein Gesicht bereits als prognath ansprechen darf, läßt sich ja streiten. Wie weit man gehen kann, dafür ist Galippe ein Beispiel, der die Anwendung des Prädikats „prognath" auf eine unsinnige Spitze trieb. Gerne hätte ich noch, getreu dem Grundsatze: nonum prematur in annum, mit der Veröffentlichung gewartet, gerne manchen Punkt noch geklärt und gesichert. Man wird es aber verzeihlich finden, daß ich nach vieler Mühe und Arbeit nicht mehr länger warten will, nachdem Haecker mit seiner ausführlichen Publikation begonnen hat. Schließlich schadet es ja nicht, wenn wir in dieselbe Kerbe schlagen. Vielleicht ist meine Ausbeute geeignet, seine Angaben zu modifizieren oder zu ergänzen oder am Ende beides.

Daß Maximilian I. bereits einen deutlichen Prognathismus inferior

1) Um diese kurze Mitteilung nicht über Gebühr zu belasten, verzichte ich auch auf die Zitierung der einzelnen Stiche, Schwarzkunstblätter usw., auf die ich mein Urteil stütze. Von allen Individuen, von denen ich spreche, habe ich Abbildungen in der Hand gehabt, von vielen mehrere und von einzelnen (z. B. von den Söhnen Maximilians II., von Ferdinand II., Ferdinand III. und IV., Leopold I. und seiner dritten Gemahlin, Joseph I., Karl VI., Maria Theresia und ihren Kindern) sogar zahlreiche. Bei manchen weiblichen Deszendenten, die keine historische Bedeutung erlangt haben, kann man von Glück reden, wenn man überhaupt ein Porträt zu sehen bekommt.

mit einer dicken Unterlippe vereinigte, kann als ausgemacht gelten, ebenso wie sein Vater Friedrich III. (vgl. die prägnanten Porträtmedaillen Nr. 1 und 18 in der Bearbeitung der Medaillensammlung von Domanig.[1]) Philipp der Schöne ist kaum prognath, doch trägt er die dicke Unterlippe. Ob von seinem Vater überkommen oder als Erbstück seiner burgundischen Mutter, ist schwer zu sagen. Auch seine Gattin, Johanna die Wahnsinnige, hat eine Unterlippe, die stärker als normal entwickelt erscheint. Inwieweit ihr, ebenso wie der Maria von Burgund, ein Anteil an der Ausprägung des Familientyps zuzuschreiben ist, vermag ich nicht zu entscheiden (vgl. später).

Von den Kindern Philipps erreicht bereits bei Karl V., wie besonders die von Rubbrecht mitgeteilten, von der üblichen konventionellen Schmeichelei freien Bilder zeigen, die Prognathie und Lippigkeit eine geradezu aus dem Rahmen jeglicher Ordnung fallende Höhe. Es liegt die Vermutung nahe, daß hier ein erblicher Familientyp durch pathologische Prozesse (adenoide Wucherungen, hypophysäre Störungen?) zur kompletten Mißbildung des Gesichts gesteigert worden ist. Sein Bruder Ferdinand I., wie aus den Jugendbildern deutlich ersichtlich, nicht viel weniger „adenoid" und offenmäulig als Karl V., ist wenig prognath, aber ungemein lippig. Wie bei vielen Habsburgern, so wird auch bei ihm mit zunehmendem Alter das Hängen der dicken Unterlippe immer offensichtlicher. Von den Töchtern Philipps ist Maria (von Ungarn) exquisit prognath und lippig; Eleonore, die Gemahlin Franz I. von Frankreich, ist, wie Haecker mit Recht bemerkte, der verfeinerte und abgeschwächte weibliche Modus des Typs. Elisabeth (von Dänemark) und Katharina (von Portugal) sind nach meiner Taxe lippig, entbehren aber der Prognathie (vgl. Porträt Nr. 155 und 160 der Ambraser Sammlung).

Von den Nachkommen Karls V. und seiner lippigen Gemahlin Isabella von Portugal ist Philipp II. seinem Vater ähnlich; Maria, die nachmalige Gattin Kaiser Maximilians II., kaum weniger. Man betrachte nur die Porträtmedaille Nr. 53 mit den Profilabbildungen Karls V., Philipps II., Max II. und Marias in einer Reihe! Bei Johanna, der Gemahlin des Infanten Johann von Portugal, fällt kaum etwas Abnormes in der Gesichtsbildung auf. Dasselbe ist bei Margarete der Fall, die den Typ auf die Farnesen bringt. Ihr Sohn Alexander Farnese ähnelt seinem Oheim Philipp sehr.

Der Sohn Philipps II. und seiner Cousine Maria von Portugal, Don Carlos, ist stark prognath und lippig. Die beiden Töchter von der dritten Gattin, Isabella von Frankreich, sind verschieden: Isabella Klara Eugénie ist ihrem Vater und Bruder ähnlich — in der üb-

1) Domanig, Porträtmedaillen des Erzhauses Österreich von Kaiser Friedrich III. bis Kaiser Franz II., Wien 1896.

lichen weiblichen Verfeinerung —, Katharina ähnelt der Mutter. Nur die Nase ist bei ihr größer, gebogener. Sie ist kein rechter Habsburger Typ. Philipp III., den sein Vater mit seiner Nichte Anna von Österreich zeugte, die den lippigen Prognathismus in diskreter Form, aber immerhin merkbar zeigt, ist ein echter spanischer Habsburger.

Von ihm und seiner österreichischen Gemahlin Margarete, die als Tochter Karls von Steiermark eine starke Vertreterin des Typs ist, stammen zwei prognathe Söhne: Philipp IV. (stärker lippig) und der Infant Karl (schwächer lippig). Die drei anderen Kinder: Anna Maria (die Gattin Ludwigs XIII.) und Maria Anna (die Gattin Ferdinands III.) und Ferdinand sind weniger typisch-prognath. Maria Anna hat aber eine sehr dicke Unterlippe.

Bei Philipps IV. Kindern ist eine Scheidung nach der Mutter bemerkbar. Bei dem jugendlich verstorbenen Don Balthasar und seiner Schwester Maria Theresia (der Gattin Ludwigs XIV.), die von Isabella von Frankreich stammen, ist die Ausprägung selbstverständlich nicht so stark, wie bei Margarete Theresia und Karl II., deren Mutter Maria Anna die Nichte Philipps IV. war. Die beiden jüngeren Geschwister sind einander auffallend ähnlich: die Prognathie ist mit einer beträchtlichen Höhe des spitzen Kinns verknüpft. Das Gesicht ist schmal und erscheint unproportioniert lang.

Mit Karl II. stirbt bekanntlich der Mannesstamm der spanischen Habsburger aus.

Auf österreichischer Seite steht als Ahnherr Ferdinand I. Mit seiner jagellonischen Gemahlin Anna hatte er 15 Kinder, von denen das 10. und 13. jung gestorben sind. Von den 13 überlebenden ist keines lippenfrei! Max II. und Karl von Steiermark sind sogar beträchtlich prognath und lippig. Ersterer ist der „gemilderte" Karl V. Von letzterem zeigt ein Jugendbild auf einer Medaille (Nr. 144) den Typ geradezu klassisch. Ferdinand hält etwa die Mitte zwischen beiden. Von den Töchtern sind die drei Nonnen Magdalena, Margarete und Helene (vgl. Porträtmedaillen Nr. 94, 95 und 96) echte Habsburgerinnen, auch untereinander sprechend ähnlich. Ihnen schließen sich würdig an Anna, die Gemahlin Albrechts V. von Bayern (Stich von Zimmermann nach einem Porträt von van Achen), Maria, die Herzogin von Cleve (alter Stich von Cock) und Johanna, die Gemahlin des Großherzogs Franz von Florenz (Stich von Adriano Haluech und Stich von G. Edelinck nach einem Gemälde von Rubens). Bei den vier übrigen Schwestern Elisabeth, Katharina, Eleonore und Barbara (anonyme Stiche) ist höchstens von stärkerer Lippenbildung zu sprechen. Woher nun dieser Überfluß? Wahrscheinlich hat Anna von Böhmen mit ihrer starken Unterlippe mitgewirkt. Sie ist kein Habsburger Typ — woher auch? — aber ihre Gesichtsbildung ist doch derart, daß man eine Zeit-

lang sogar die „Jagellonenlippe", die von Anna eingeführt sein sollte fälschlicherweise als die Hauptwurzel der „Habsburger Lippe" betrachtete.

Über die Taxe der Nachkommen von Maximilian II. und seiner spanischen Gemahlin Maria kann wohl keine Meinungsverschiedenheit aufkommen. Da hat die Inzucht einen so markanten geschlossenen Typ geschaffen, wie er später kaum mehr auftauchte, die Söhne Leopolds II. ausgenommen. 5 von 15 Kindern sterben blutjung. Sechs Söhne Rudolf, Ernst, Matthias, Maximilian, Albrecht, Wenzeslaus weisen alle Nuancen der familiären Gesichtsbildung auf. So wuchtige Unterkiefer wie bei Ernst und Maximilian kehren überhaupt nicht wieder. Von Anna, der Gemahlin Philipps II., habe ich schon oben gesprochen. Elisabeth, die Gemahlin Karls IX. von Frankreich, und die Nonne Margarete halte ich für normal gestaltet. Von Eleonore, die zwölfjährig starb war mir kein Bild zur Hand.

Karl von Steiermark pflanzt mit seiner lippigen Nichte Maria von Bayern die Dynastie weiter fort. Vier Söhne weisen den Habsburger Typ auf: Ferdinand II. am stärksten, ihm ähnlich, nur etwas schwächer Maximilian Ernst, Leopold V. von Tirol und Karl. Die zahlreichen Töchter lassen die verschiedensten Abstufungen erkennen. Starke Lippenträgerinnen mit Prognathie sind: Anna (die Gattin Sigismunds III. von Polen), Margarete (von Spanien) und vor allem Maria Magdalena, die, wie aller Welt bekannt, die den Habsburgern verwandte Gesichtsbildung der Medici durch ihre Heirat mit Kosimo II. in ungeahnter Weise festigte und potenzierte. Leichte Typen sind Maria Christierna, Katharina Renata, Eleonore und Konstantine. Bei Georgia Maximiliana ist mir nichts Abnormes aufgefallen.

Da Leopold V. die Mediceerin Klaudia, die Schwester seines Schwagers Kosimo, heiratete, ist seine Nachkommenschaft durchwegs gezeichnet. Seine Söhne Ferdinand Karl und namentlich Sigismund Franz sind mediceische Charakterköpfe mit leichter Prognathie und dicker Unterlippe. Die Töchter Isabella Klara und Maria Leopoldine sind von mäßiger Lippigkeit. Auch Klaudia Felicitas, die Tochter Ferdinand Karls und Annas von Medici, einer Tochter Kosimos II., trägt natürlich den Familientyp. In diesem inzüchterischen Hauskonzern müßte es Wunder nehmen, wenn es anders wäre.

Genau so verhält es sich bei Ferdinand II. Seine Frau und Kousine Maria Anna von Bayern hat eine frappant starke Ober- und Unterlippe. Ihre Söhne Ferdinand III. und Leopold Wilhelm, beide recht ähnliche Brudergesichter, sind lippig und prognath; auch ein Kinderbildnis des jung verstorbenen Johann Karl läßt bereits das Familienerbgut erkennen. Zwei Töchter, Maria Anna (Gemahlin des Kurfürsten Maximilian von Bayern) und Cecilie Renata schlagen deutlich der Mutter

nach. Die erstere überträgt den Habsburger Typ auf zwei Söhne: Ferdinand Maria und Maximilian Philipp.

Ferdinand III. hatte drei Frauen. Auf diese verteilen sich folgende Kinder:

a) von Maria Anna von Spanien (sehr dicke Unterlippe) stammen sechs Kinder. Drei davon sterben im zartesten Alter. Zwei Söhne sind enorm prognath, Ferdinand IV. und Leopold I. Einen famosen Beleg für Vater und älteren Sohn bietet die Porträtmedaille Nr. 195. Bei Leopold erreicht der Typus den Grad einer Monstrosität. Selbst die allergrößten Schmeichler waren diesem Zerrbild der Habsburger Gesichtsbildung gegenüber ohnmächtig. Daß der Grund für diesen Naturexzeß in dem ungeheuerlich ingezüchteten Pedigree Leopolds zu suchen ist, darauf hat schon Graf Zichy[1]), der in seinem Vortrage in der Münchener Anthropologischen Gesellschaft am 11. März 1898 bereits mit sicherer Hand die Richtung der Vererbungslinie des Habsburger Familientypus aufdeutete, hingewiesen. Die einzige Tochter Maria Anna (von Spanien) erreicht nicht entfernt den Typ ihrer Brüder. Aber sie ist die Mutter Karls II., eines der stärksten Vertreter auf spanischer Seite.

b) Maria Leopoldine von Österreich (vgl. oben) ist die Kousine ihres Mannes. Ihr einziger Sohn Karl Joseph ist mit starklippigem Prognathismus ausgestattet.

c) Eleonore von Mantua bringt Ferdinand III. noch zwei starklippige Töchter, von denen die eine, Eleonore Maria Josepha als Großmutter Franz Stephans von Lothringen bedeutungsvoll wird, während Maria Anna Josepha den Kurfürsten Johann Wilhelm von Pfalz-Neuburg heiratet.

Es bedarf keiner besonderen Aufmerksamkeit, um zu erkennen, daß bis hierher sich fast alle Zeugungen der Habsburger, die einzige Jagellonin ausgenommen, in mehr oder weniger inzüchterischem Kreise bewegen. Leopold I. bricht mit dieser Tradition und führt dadurch prompt eine bemerkbare Änderung des Familientypus ein. Von den vier Kindern seiner ersten Ehe mit Margarete Theresia — die zugleich seine Nichte war — starben drei ganz jung; nur Maria Antonia, die als 23jährige Gattin des Kurfürsten Max Emanuel von Bayern endet, trägt die Lippe und überträgt sie auf ihren Sohn Karl Albert (nachmaligen Kaiser Karl VII.). Die zwei Kinder seiner zweiten Frau und Base Klaudia Felicitas überschreiten nicht das erste Lebensjahr. Dagegen blüht ihm eine stolze Kinderschar von der pfälzischen Prinzessin Eleonore Magdalene Therese. Daß hier ein Einschnitt sich markiert, ist schon dem Kennerblick Grafen Zichys nicht ent-

1) Graf Theodor Zichy, Familientypus und Familienähnlichkeiten, Korrespond.-Bl. der deutsch. Anthropol. Gesellschaft 1898.

gangen, und ich glaube, daß er recht hat, wenn er sagt, daß mit Leopold I. der alte Habsburger Typ aufhört. Nicht als ob die Charaktere der Gesichtsbildung ganz verschwänden! Nein, weder bei Joseph I., noch bei Karl VI. vermissen wir, wie namentlich die Porträtmedaillen zeigen, Lippe und Prognathie, aber es sind die alten Habsburger nicht mehr. Aus ihren Gesichtern blickt uns die kräftige Physiognomie der Mutter entgegen. In der Jugend sehen die Söhne ihr sehr ähnlich. Und die fünf Töchter erst! Sie sind, wie sie kommen: Maria Elisabeth, Maria Anna Josepha, Maria Theresia, Maria Josepha, Maria Magdalena Josepha der Mutter aus dem Gesichte geschnitten. Daran zweifle ich nach den mir bekannten Bildern nicht. Es müßte denn z. B. Peter Schenck auf seinen wunderbaren Schwarzkunstblättern sehr gedankenlos schematisiert haben. Gleichwohl kann ich nicht leugnen, daß z. B. bei Maria Elisabeth im späteren Alter Lippe und Kinn stärker hervortreten. Indes, wo wäre das nicht gelegentlich der Fall, zumal wenn die obere Zahnreihe sich gelichtet hat und der Zahnersatz ausbleibt?

Joseph I. und Karl VI. folgen dem Beispiel des Vaters und freien ebenfalls außerhalb des Erzhauses, dieser Elisabeth Christine von Braunschweig-Blankenburg, jener Wilhelmine Amalie von Braunschweig-Lüneburg. Beiden blieben lebensfähige männliche Nachkommen versagt. Zwei Töchter Josephs I., Maria Josepha (die Gemahlin des Friedrich August II. von Sachsen) und Maria Amalia (die Gemahlin Kaiser Karls VII.) sind deutlich lippig — der letzteren Sohn Maximilian Joseph ist ein Habsburger Typ —, während die Töchter Karls VI. frei von jeder Habsburger Gesichtsbildung sind. Maria Theresia und ihre Schwester Maria Anna sind beide das Ebenbild ihrer Braunschweiger Mutter. Wie man Maria Theresia als prognath bezeichnen kann, verstehe ich nicht.

Nun heiratet Maria Theresia den Lothringer Franz Stephan und leitet damit wieder einen Abschnitt in der Vererbung des Familientypus ein. Daß er kein Habsburger ist, wird mir niemand bestreiten, der aufmerksam seine Bilder mit den männlichen Vorfahren seiner Gemahlin vergleicht. Aber, wie schon oben erwähnt, seine Großmutter mag doch noch auf seine Konstitution eingewirkt haben. So sehen wir denn bei den zahlreichen Kindern dieses kraftvollen Elternpaares die allerverschiedensten Verhältnisse. Drei Söhne, Joseph II., Ferdinand von Modena d'Este und der jüngste Maximilian Franz, fallen total aus dem Habsburger Rahmen. Der kräftige, hervorragende Unterkiefer ist kaum mehr zu bemerken. Ich weiß wohl, daß es Bilder gibt, auf denen bei Joseph II. und Ferdinand eine stärkere Lippe auffällt. Mag sein, sie sind trotzdem keine Habsburger mehr, was besonders deutlich aus dem Vergleich mit ihrem Bruder Leopold II. hervorgeht.

Joseph II., Ferdinand und Maximilian Franz sind ganz die Mutter in Gesicht-, Mund- und Kinnbildung: das Gesicht länglich-oval, klein der Mund, klein und etwas spitz das Kinn. Leopold ist der kombinierte Habsburger-Lothringer Typ: breit und kürzer das Gesicht, kräftig der Unterkiefer und Mund und stark die Unterlippe. Von den Töchtern weisen Maria Karolina und Maria Antoinette bei länglich-ovalem Gesicht einen ganz leichten Grad von Prognathie auf. Sechs andere Töchter: Maria Anna, Maria Christine, Maria Elisabeth, Maria Amalia, Johanna Gabriele und Josepha sind vollkommene Maria Theresia-Typen. Ein Sohn, der 16jährig starb, Karl Joseph, läßt an seinem Kinderbildnis die Ähnlichkeit mit seinem Bruder Joseph erkennen.

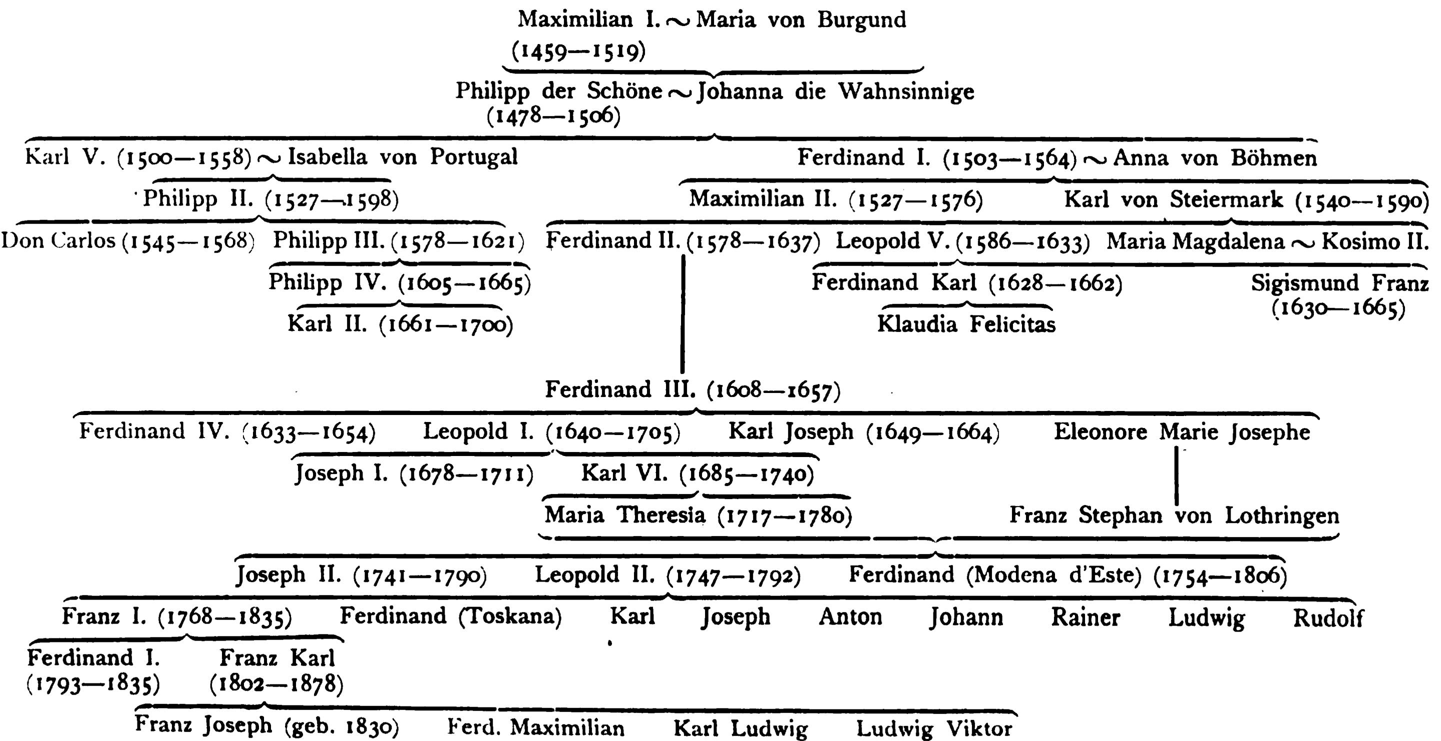
Es war in mehr als einer Beziehung ein Unglück, daß Leopold II. eine spanische Bourbonin heimführte, Maria Luise, die Tochter Karls III. von Spanien. Mit ihrem Erbteil, drückt sie das Gesundheitsniveau der Österreicher tief herab; bei ihren Söhnen tritt mehrfach Epilepsie auf. Was den Familientypus betrifft, so schafft sie mit ihrem Gatten eine Modifikation von merkwürdiger Dauerhaftigkeit. Ihr spanisch-bourbonischer Prognathismus setzt sich zwar nicht aufdringlich durch, mag jedoch den Leopoldschen Anteil stärker fundiert haben. Vor allem ist aber die ihr eigentümliche seitliche Abplattung des Schädels und die Länge ihres Gesichts nicht ohne Einfluß geblieben. Die von ihnen abstammenden Erzherzöge lassen fortan ein so präzises „air de famille" erkennen, daß, wie Graf Zichy mit Recht sagt, der Sammler auf den ersten Blick das Porträt eines Mitgliedes des österreichischen Erzhauses diagnostiziert — oder verwechselt. Erst von Leopold II. an kann man mit Fug und Recht von einer Habsburger „Lippe" im strengeren Sinne des Wortes reden. Von seinen 16 Kindern treten nicht weniger als 10 Söhne — d. h. alle, die das Mannesalter erreichten — mit starker Unterlippe hervor. Von einer Prognathie ist nach meiner Ansicht dabei nichts zu sehen. Die Söhne Leopolds II.: Franz I., Ferdinand, Karl, Joseph, Anton, Johann, Rainer, Ludwig und Rudolf sind reine, unverkennbare Lippenträger. Am stärksten ist bekanntlich Karl gezeichnet, dessen Erstgeborner, Erzherzog Albrecht, in bezug auf die Unterlippe so sehr der echte Sohn seines Vaters ist, daß sogar seine Ähnlichkeit mit Leopold I. hervorgehoben wird (Graf Zichy). Seine Brüder Karl Ferdinand, Friedrich und Wilhelm nehmen zwar deutlich an dem väterlichen Erbe Anteil, erreichen aber weder diesen noch den ältesten Bruder. Bekanntlich hat die Enkelin Karls, Maria Christine, auf ihren Sohn Alfons XIII., trotz seiner ganz anders gestalteten männlichen Vorfahren, den alten Habsburger Typ übertragen. Auch drei Söhne des Erzherzogs Rainer: Leopold, Sigismund und Rainer haben eine starke Unterlippe. Unter den nächsten Nachkommen Ferdinands, der die Sekundogenitur Toskana gründete, fällt besonders Leo-

pold II. durch seinen lippigen Typus auf. Eine Anzahl der Söhne Kaiser Leopolds II. haben bei starkem Hirnschädel und hoher Stirn, dem Vatererbe, schmale und lange Gesichter (Franz, Johann, Rainer, Ludwig). Dasselbe finden wir bei Ferdinand I. und Franz Karl, den Söhnen von Franz I. Ersterer hat einen Schädel, den ich als hydrocephal ansprechen möchte. Er war auch Epileptiker und schwach begabt. Starklippig ist er und sein Bruder, desgleichen dessen vier Söhne. Auf bartlosen Jugendbildnissen ist die dicke Unterlippe des jetzigen Kaisers Franz Joseph deutlich zu sehen. Auch bei seinen drei Brüdern: Maximilian, Karl Ludwig und Ludwig Viktor fehlt sie nicht.

Aus dieser gedrängten Übersicht geht hervor, daß in der Dynastie der Habsburger sich ein Familientypus vom XV.—XIX. Jahrhundert erhalten hat, so zwar, daß er sich hauptsächlich im Mannesstamm, aber in verfeinerter Art, auch bei den Frauen, vererbte. Aber nicht in unveränderter Form, sondern in offenbarer Abwandlung der Merkmalsausprägung. Die Hauptetappen gehen aus meiner Darstellung unschwer hervor: Die erste umfaßt die spanischen Habsburger und reicht bei den Österreichern bis auf Leopold I. Seine Kinder- und Enkelgeneration markiert sich durch den weittragenden Einfluß von Frauen blutsfremder Herkunft als die zweite Etappe. Die dritte wird inauguriert durch die Vereinigung habsburgischen und lothringischen Blutes. In ihrem Mittelpunkt steht Leopold II., dessen gleichartige Deszendenz in die Augen springt.

Die bei dem heutigen Stande der Erblichkeitsforschung brennende Frage, ob Prognathismus und Unterlippe mendelnde Merkmale sind, hat Haecker mit verdienstvoller Energie in Angriff genommen. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß der Familientypus der Habsburger ein Hauptkriterium für mendelnde dominierende Charaktere erfüllt: er wird nur durch affizierte Individuen, hauptsächlich durch stark affizierte männliche, aber auch durch schwächer gezeichnete weibliche übertragen. Ein Fall der Übertragung durch ein lippenfreies Familienmitglied ist mir nicht bekannt geworden. Auf die Schwierigkeiten, auch sonst noch das Phänomen dem Mendelschen Schema unterzuordnen, hat Haecker bereits mit Recht hingewiesen. So können wir gar nicht wissen, ob sich Prognathie und Unterlippe als ein Komplex oder als zwei Erbeinheiten vererben. Die Untersuchung wird ferner erschwert durch den Umstand, daß starklippige Frauen in die Familie einheirateten und daß man nicht weiß, ob ihre Lippen vererbungsgeschichtlich der Habsburger Unterlippe gleichzusetzen sind. Haecker hat dabei Maria von Burgund und Johanna die Wahnsinnige genannt. Mit Anna von Böhmen ist es genau dasselbe. In den Fällen von Paa-

Übersichtstafel der spanischen und österreichischen Habsburger.



rung hetero- oder (wahrscheinlich) homozygot-dominanter Individuen mit homozygot-rezessiven treten typische und lippenfreie Kinder auf. Den gesetzmäßigen Verteilungszahlen bringe ich beim Menschen die allergrößte Skepsis entgegen. Bei den für ihn gültigen Generationsverhältnissen und der oft willkürlichen oder unwillkürlichen Beschränkung der Kinderproduktion erscheint es mir mehr oder weniger Zufall, wenn die Proportionen stimmen. In den Familien mit kleiner Kinderzahl (Joseph I., Karl VI.) steht man hilflos da und auch in kinderreichen Familien müssen die Proportionen in die Brüche gehen, wenn eine große Anzahl von Kindern im zartesten Alter starben, das noch keinen Entscheid über den Familientypus zuläßt (Leopold I., Franz I.). Ferner: ob es sich um ein DD- oder um ein DR-Individuum handelt, ob man von einem „schwachdosierten" heterozygot-dominanten oder lieber von einem homozygot-rezessiven reden soll, wer kann das beim Menschen ohne Einwand entscheiden?

Hier, wo wir es nicht mit einem eindeutigen Merkmal, wie bei Spalthand, Hypophalangie, Daltonismus oder Hämophilie zu tun haben, gibt es so fließende Übergänge, daß uns das Problem aus den Händen gleitet, wenn wir uns ernstlich daran machen, nach Mendelschen Proportionen zu suchen. Ganz exakt könnte dieses Vorgehen doch nur auf Grund von Messungen kompliziertester Art sein, die bei der Lage der Dinge ausgeschlossen sind. Das hat auch Haecker hervorgehoben. Ich habe daher der naheliegenden Versuchung widerstanden, gesetzmäßige Verteilungszahlen finden zu wollen, da ich mich aus dem Bereich gesicherter Tatsachen nicht ins Land der Hypothese wagen wollte.

Kleinere Mitteilungen.

Rekrutierungsstatistik Deutschlands 1893 bzw. 1902—1910.

Von

Dr. Walter Claassen in Waidmannslust bei Berlin.

Die neuesten Ergebnisse, die für 1910, sind am 25. Oktober 1911 veröffentlicht. Im Anschluß an meine frühere Darstellung[1]) gebe ich die folgende Übersicht der Tauglichkeitsziffer[2]):

A. Land und Stadt seit 1902.

	Jahr	I Landgeborene		II Stadtgeborene		Insgesamt
		a) Landbautätige	b) Gewerbetätige	a) Landbautätige	b) Gewerbetätige	
		Tausend		Tausend		Tausend
Rekruten vorgestellt	1910	130,2	188,3	18,4	221,7	558,6
tauglich davon		75,8	103,8	10,4	106,1	296,1
Tauglichkeits-Ziffer[6])		Prozent		Prozent		Prozent
	1902	61,0	60,2	60,1	54,7	58,5
	1903	60,0	59,2	57,9	53,0	57,1
	1904	59,1	58,2	58,0	52,6	56,4
	Durchschn.	**60,0**	**59,2**	**58,7**	**53,4**	57,3
	1905	60,2	58,5	57,8	51,3	56,3
	1906	60,2	58,3	58,6	50,5	55,9
	1907	58,7	57,5	56,8	49,9	54,9
	Durchschn.	**59,7**	**58,1**	**57,7**	**50,6**	55,7
	1908	58,7	57,0	56,3	49,6	54,5
	1909	57,9	55,4	56,7	49,0	53,5
	1910	58,2	55,1	56,2	47,9	53,0
	Durchschn.	**58,3**	**55,8**	**56,4**	**48,8**	53,7

Differenz der Tauglichkeitsziffern von Ia und IIb.

1902	1903	1904	**1902/04**	1905	1906	1907	**1905/07**	1908	1909	1910	**1908/10**
6,3	7,0	6,5	**6,6**	8,9	9,7	8,8	**9,1**	9,1	8,9	10,3	**9,5**

B. Gesamttauglichkeitsziffer[6]) 1893—1910.

	1893/97	1898/1902	1903/07	1908/10	1908	1909	1910
Deutschland	57,5	56,9	56,1	53,7	54,5	53,5	53,0
Berlin[3]) [5])	41,1	35,4	33,3	28,5 [4])	28,2	28,7	—

1) Vgl. dieses Archiv 1909, S. 73 ff.

2) Quellen a. a. O., außerdem Drucks. d. Reichst. 1909/11, Nr. 4, 526, 1134.

3) Nach Stat. Jahrbüchern der Stadt Berlin berechnet, 1907 und 1908, nach Stat. Jahrbuch Deutscher Städte für 1910, zit. Kuczynski, R., Die Wehrfähigkeit der großstädtischen Bevölkerung (Annalen für soziale Politik, Bd. 1, H. 1, Berlin 1911), S. 75 ff. 1909 nach freundlichst zur Einsicht gestellter Korrektur des Stat. Jahrbuches der Stadt Berlin. 4) 1908/09.

5) 1893—1902 in Berlin wohnhafte, 1893—1910 dort geborene Rekruten.

6) Die aus bürgerlichen Gründen befreiten tauglichen Rekruten sind aus der amtlichen Statistik für 1893—1902, nicht ersichtlich. Es sind in obiger Darstellung für diese Zeit schätzungsweise auf Grund der Daten der folgenden Zeit für diese Gruppe von Tauglichen Zuschläge zu den amtlichen Ziffern gemacht. Diese Zuschläge betragen für ganz Deutschland 1,7, für Berlin 0,5.

Zur Ausdeutung dieser Ziffern sei, teilweise in Wiederholung früherer Erörterungen noch folgendes in Erinnerung gebracht. Es handelt sich selbstverständlich überall um die Tauglichen, einschließlich der als Überzählige ins Heer nicht Eingestellten. Daß die Eingestellten-Ziffer selbst zurückgehen muß, ist — solange dieselben gesetzlichen Bestimmungen bestehen — natürlich. Von der Tauglichkeitsziffer aber gilt dies nicht.

Ferner ist noch ein Einwand vielfach erhoben worden gegen die pessimistische Auffassung, die obige Ziffern erzwingen müßten. Nämlich es heißt: Die Ersatzbehörden wendeten nicht die gleichen Musterungsgrundsätze für Stadt und Land an, sondern, um die mehr oder minder radikalen städtischen Elemente vom Heere fern zu halten, würden viele Städter auch dann für untauglich erklärt, wenn sie nicht weniger tauglich seien, als viele ausgehobene Landleute.

Ein direkter Beweis gegen diese Auffassung ist natürlich so wenig möglich, wie ein solcher für sie. Jedoch möchte ich auf folgende Momente zur Bewertung dieser Auslegung hinweisen:

1. Die Behörden würden ihren Dienstvorschriften völlig zuwider handeln, wenn sie sich bei der Auswahl der Soldaten von politischen Gesichtspunkten leiten ließen. Hiermit wollen wir aber diese Sache nicht erledigt sein lassen. Denn jene, die derartige Behauptungen aufstellen, trauen den Behörden Pflichtwidrigkeiten zweifellos zu.

2. Die Natur des ganzen Musterungsgeschäftes ist meines Wissens so beschaffen, daß — selbst bei vorhandenem Wollen — die Ersatzbehörden gar nicht in der Lage sind, eine Auswahl nach politischen Gesichtspunkten zu treffen, sei es nun in bezug auf die einzelnen Personen, sei es in bezug auf besondere Gebietsteile. Hierüber sich zu verbreiten, käme aber mehr einem speziellen Kenner der Musterungspraxis ev. einem Militärarzte zu. Vielleicht entschließt sich ein solcher, sich dieser Seite der Sache anzunehmen.

3. Die Tauglichkeit der landgeborenen Städter ist nicht viel geringer als die der Landleute. Sozialdemokraten giebt es unter den landgeborenen Städtern kaum weniger wie unter den stadtgeborenen.

4. Es bestehen innerhalb der Stadtrekruten so erhebliche Unterschiede in der Tauglichkeitsziffer, die in keinem Falle durch die verschiedene politische Gesinnung der betreffenden Rekruten erklärt werden können.

Die rheinischen Städter und die Königsberger z. B. sind nicht weniger sozialdemokratisch, wie die Berliner. Dennoch bestehen hier auffallende Unterschiede.[1]) Die Städter weisen eine bedeutend höhere Tauglichkeitsziffer als die Berliner, ja sogar eine höhere als die süddeutschen Landleute. Derartige Disparallelen — von seinem Standpunkte aus — wird der optimistische Ausleger der Tauglichkeitsziffern überall an so vielen Stellen feststellen müssen, daß sein Optimismus wie sein Mißtrauen in die sachgemäße Erledigung des Musterungsgeschäftes schwer erschüttert werden müßte.[2])

5. Man könnte auch mit ebensoviel Recht die Tendenz vermuten, die radikaleren städtischen Elemente besonders leicht einzustellen, damit durch die nach-

---

1) Vgl. Kuczynski, a. a. O.
2) Vgl. Tab. in diesem Archiv 1909, S. 75 unter II.

wirkenden geistigen Einflüsse beim Heeresdienst den sozialdemokratischen Einwirkungen entgegengearbeitet wird.

6. Verweise ich noch auf meine früheren Darlegungen in diesem Archiv.[1])

Zunahme der Krankheiten nach der Statistik der Krankenkassen in Deutschland 1888—1910.[2])

Von

Dr. WALTER CLAASSEN in Waidmannslust bei Berlin.

Auf ein Mitglied sämtlicher Krankenkassen Deutschlands kamen Krankheitstage:

Durchschnitte:

1888/90	1891/95	1896/1900	1901/05	1906/10
5,62	6,15	6,33	7,28	8,04

Einzelne Jahre:

1906	1907	1908	1909	1910
7,48	8,00	8,43	8,26	8,01

Das Steigen der Krankheitsziffer wird gehemmt durch den ständigen Zuschub gesünderer Leute aus der Landwirtschaft (jährlich etwa 300 000). Zu den Krankenkassen gehören in der Hauptsache gewerbliche Arbeiter.

Einfluß der Milchwirtschaft auf die Bevölkerung in Bayern.

Von

Dr. GRASSL in Lindau.

Im landwirtschaftlichen Jahrbuch für Bayern 1911 veröffentlicht Landesökonomierat Dr. Herz, der Landesinspektor für Milchwirtschaft in Bayern, einen Bericht über seine Tätigkeit für die Jahre 1908, 1909 und 1910 und wirft dabei auch für den Arzt hochinteressante Seitenblicke auf den Zusammenhang der Milchwirtschaft mit der Entwicklung der Bevölkerung in Bayern.

In den letzten fünf Jahren hat Bayern für Bau und Einrichtung zur Milchverarbeitung mindestens 20 Mill. Mark ausgegeben, also auf jede Kuh ungefähr 10 M.

Die Preise für die Milch und für die Milchprodukte sind in den letzten drei Jahren gewaltig gestiegen. So notierte im Allgäu die Wintermilch 1908 für 1000 Liter bei Rückgabe von Molken und Buttermilch mit 109—114 M.; im Jahr 1910 mit 130—135 M. Die Sommermilch 1908 mit 110--115; im Jahre 1910 dagegen mit 138—144 M.

Wieviel Milch der Bauer in seiner Wirtschaft selbst verbraucht, weiß niemand. Alle Berichte und Folgerungen aus den Berichten über den Rückgang des Milchverbrauches auf dem Lande sind nach Herz für Bayern lediglich Vermutungen. Dagegen haben wir über die Produktion der verkauften Milch ziemlich genaue statistische Grundlagen.

---

1) Insbesondere wären zu vergleichen: 1909, S. 76, 1910, S. 181 f., 1906, S. 687 f.

2) Vgl. Stat. Handb. für das Deutsche Reich I, 1907, S. 609. Stat. Jahrb. für das Deutsche Reich 1907, S. 293, Reichsanzeiger vom 30. November 1911. Beilage 2.

Die Milch in Bayern 1908.

	Kühe 1907	auf 100 Kühe Einwohner	jährlich Milch-Hektoliter verfüttert	verarbeitet	versandt mit der Bahn	Gesamtsumme der jährlichen Milch-Hektoliter
Oberbayern	408 696	198	1 011 917	1 587 206	613 925	3 213 048
Niederbayern	289 946	220	805 338	462 985	11 380	1 279 703
Pfalz	137 656	644	374 577	418 324	208 278	1 001 179
Oberpfalz	174 530	285	430 898	172 380	45 268	648 546
Oberfranken	142 539	353	438 194	260 065	15 142	713 341
Mittelfranken	171 699	253	528 901	651 402	185 966	1 366 269
Unterfranken	172 603	318	538 691	307 443	81 410	927 544
Schwaben	378 887	150	941 536	4 543 199	105 214	5 589 949
Bayern	1 875 750	260	5 070 054	8 402 946	1 266 583	14 739 580

Einen wesentlichen Anteil an der Verteuerung der Milch hat die Steigerung der Löhne. Die Landleute können ihre Erzeugnisse um so billiger liefern, je weniger sie auf fremde Dienstboten und bezahlte Arbeiter angewiesen sind. Je mehr diese niedere Selbsteinschätzung der Arbeit der Kleinbesitzer verkannt wird, desto mehr wird ihnen die Lust genommen, die Städte mit denjenigen Lebensmitteln zu versorgen, welche von größeren Gütern nicht so billig und aus größeren Entfernungen nicht so frisch bezogen werden können. [Dr. Herz tritt also hier warm für die Erhaltung der Kleingutsbesitzer ein und begegnet damit einer Forderung, die ich im Interesse der Herabsetzung der Säuglingssterblichkeit erhoben habe und die sich in Franken, in der Pfalz, in Holland, Dänemark usf. auswirkt.]

Da der Preis der Milch wenig differiert, darf auch in der Strenge der Überwachung des Milchhandels kein wesentlicher Unterschied sein. Bei den großen Schwankungen in der Milchproduktion vermag lediglich der Handel ausgleichend zu wirken. Kommunale Einrichtungen (wie sie z. B. M. v. Gruber fordert) verwirft Herz, da sie zu teuer wirtschaften.

Die Errichtung von Molkereien auf dem Lande hat die Bauern dazu veranlaßt, das Kalben der Kühe künstlich zu verlegen, so daß das ganze Jahr hindurch annähernd gleiche Milchproduktion in den Gegenden mit Molkereien herrscht, während in Gegenden, wo die Milch lediglich noch als Nebenprodukt der Landwirtschaft gilt, im Winter selbst in großen Bauernhöfen Milchmangel ist, die Abgabe an Konsumenten gerade auf dem Lande ohne Milchverarbeitung den größten Schwankungen unterliegt. Dieser Ansicht des erfahrenen Dr. Herz muß jeder beistimmen, der nur kurze Zeit auf dem Lande gelebt hat. Der Milchhandel auf dem Lande, namentlich in den Getreidegegenden, bedarf in Bayern noch viel größerer Sorgfalt in der Gleichheit der Güte der Milchabgabe als in der Stadt. Ein auf dem Lande lebender Milchkonsument kann sich nur dadurch einen regelmäßigen Bezug von Milch und damit die Ernährung seiner Kinder sichern, wenn er mit städtischen Milchlieferanten Verträge abschließt. In Gegenden mit Milchverarbeitung vermag der Milchkonsument aus der Molkerei in der Regel seinen Bedarf zu decken. Daß diese Schwankungen in der Ernährung der Säuglinge sich dann durch hohe Sterblichkeit auswirken, ist nur zu klar. Nicht die Kindermilch, sondern die Milch überhaupt fehlt oft.

Mit der Errichtung von Milchverarbeitungsstellen auf dem Lande fällt daher die Säuglingssterblichkeit. Ich war wohl der erste, der diesen Zusammenhang nachwies (Zeitschrift f. soziale Medizin, Säuglingsfürsorge und Krankenhauswesen. Leipzig 1910).

Herz führt nun meinen Fund näher aus.

In Mittelbayern (Mittelfranken, Oberpfalz, Niederbayern) starben von 100 Kindern im ersten Lebensjahre:

	1900/04	1906/07
in den Bezirken ohne Molkereien	29,5	28,0
mit den meisten Molkereien	26,5	24,0;
in den südbayrischen Bezirken:		
mit den wenigsten Molkereien	31,8	29,1
mit hauptsächlich Butterei	30,7	27,2
„ „ Weichkäserei	26,8	22,9
„ „ Hartkäserei	20,9	19,0
in den Alpenbezirken	21,2	18,2
in den Donaubezirken	33,7	31,5.

Da, wo Brustnahrung allgemein gebräuchlich ist, wie in Ober- und Unterfranken und in der Pfalz, ist der Einfluß der Kuhmilchproduktion selbstverständlich nicht mehr erkennbar. Über den Zusammenhang zwischen Milchproduktion und Abnahme der Kindersterblichkeit habe ich mich auch in dieser Wochenschrift ausgesprochen.

In bezug auf die Militärtauglichkeit, sagt Herz, sind die statistischen Ausweise für die Molkereien weniger günstig. — Seit ungefähr $1\frac{1}{2}$ Jahren verwende ich meine Freizeit dazu, die Ursachen der Militäruntauglichkeit in Bayern näher zu ergründen. Und meine bisherigen Ergebnisse stimmen mit dem Resultate des Dr. Herz vollständig überein, ja sie sind noch viel schärfer. Nach meinen bisherigen Forschungen nehmen mit der Verbreitung der Molkereien die Militärtauglichen wesentlich ab. Ich habe aber diese Abnahme der Militärtauglichkeit nicht bloß bei der Milchproduktion gefunden, sondern auch überall da, wo der Bauer zur ausschließlichen Spezialitätenproduktion überging, z. B. auch in Weingegenden, in Hopfengegenden usf. Es scheint, daß die mit Universalität des landwirtschaftlichen Betriebes verbundene erhöhte Arbeitsmenge und die aus dieser Universalität des Betriebes resultierende Ernährungsweise fördernd auf die Entwicklung einwirkt.

Herz hat leider nicht das Pendant zur Militärtauglichkeit in Betracht gezogen, die Gebärfähigkeit der Frau. Auch hier habe ich in Gegenden mit ausgeprägter Milchproduktion einen Rückgang konstatieren können.

Ferner hat Herz nicht erwähnt, daß mit der Milchproduktionszunahme die Zahl der Kinder fällt gegenüber den Vollbauern.

Weder das uneingeschränkte Lob der Milchwirtschaft, noch der übermäßige Tadel derselben vermag der biologisch denkende Arzt zu teilen. Vom ärztlichen Standpunkte aus ist eine Ausbreitung der Milchproduktion als nötig zu bezeichnen; dagegen ist auch die Aufgabe des Körnerbaues und der Fleischproduktion, wie sie eine ausschließliche Milchproduktion zur Folge hat, als eine Schädigung der körperlichen Entwicklung unseres Landvolkes und damit des Volkes selbst anzusprechen. Man kann beides treiben. Die Tugend wird, wie stets, durch Übermaß zur Untugend.

Kritische Besprechungen und Referate.

Rickert, Heinrich. „Lebenswerte und Kulturwerte". Aus: „Logos, Internationale Zeitschrift für Philosophie der Kultur". Bd. II., 1911/12. S. 141—166.

Wenn ich hier eine philosophische Arbeit aus einer philosophischen Zeitschrift bespreche, so geschieht es im Interesse der philosophischen Apologie der Rassenhygiene. Heute beginnt die Frage nach dem Werte der Rassenhygiene gestellt zu werden und sie dürfte eine zentrale Stellung im Geisteskampfe des 20. Jahrhunderts einzunehmen berufen sein. Jene philosophische Richtung, die in den letzten Jahren wohl am meisten Schule gemacht hat und die sich um den Namen Heinrich Rickerts kristallisiert, proklamiert nämlich nicht nur, daß der unbedingte Wert der Rassenhygiene philosophisch nicht bewiesen sei — dem würde man nur zustimmen können —, sondern auch, daß sie ein „Pseudowert", ein Unwert, sei. Daß die Vertreter der „Wertwissenschaft" die Rassenbewegung seit Jahren der Bekämpfung für wert halten, gereicht dieser freilich nur zur Ehre und wird hoffentlich ihre Kräfte steigern.

Rickert überschreibt den ersten Teil seiner geistvollen Arbeit im „Logos": „Die biologistische Modephilosophie". Seine Fehde richtet sich darin gegen eine Weltanschauung, welche das „Leben" als Zentralbegriff der Kultur fassen will. Er zeigt, daß „Leben" zunächst nur ein Schlagwort ist, noch dazu oft ein unklares, das viele Bedeutungen haben kann. Der Biologismus erhoffe von der Biologie Klarheit, man meine heute, „die Biologie allein, als die Wissenschaft von der lebendigen Natur, sei dazu berufen, die Weltanschauungsprobleme zu lösen". Von entscheidender Bedeutung für jede Weltanschauung ist der Begriff des höchsten Wertes. Und Rickert sagt vom Biologismus: „Im Leben sieht er nicht nur das wahrhaft reale Sein, sondern das Gut aller Güter, das allein die wahrhaft gültigen Werte trägt". Von der „biologisch orientierten Philosophie" heißt es: „Als Gattungshygiene erreicht sie ihre höchste Bestimmung". Unser ganzes Zeitalter soll diesen biologistischen Charakter tragen: „Wir können deshalb sagen, daß die Modephilosophie unserer Zeit, jedenfalls soweit sie den Anspruch erhebt, Wissenschaft zu sein, den Charakter eines naturalistischen Biologismus trägt".

Als der „interessanteste und noch immer einflußreichste Biologist" wird Friedrich Nietzsche besprochen. Da sich aber Rickerts Kampf gerade gegen jenen Biologismus richtet, der aus der Biologie als Wissenschaft Werte zu gewinnen sucht, so trifft er eigentlich Nietzsche gar nicht, denn der war nur höchst oberflächlich biologisch orientiert und hat die wissenschaftliche Begründung seines „einen Zieles" direkt abgelehnt. Sodann polemisiert Rickert gegen Christian von Ehrenfels, ohne daß freilich dessen Name genannt wird. Seine Forderung der Polygynie wird gegen die Rassenhygiene ausgespielt.

Wesentlich günstiger beurteilt Rickert den metaphysischen Biologismus, der den Kern der Natur im Herzen des Menschen sucht, der das eigene innere Leben als Urgrund der Welt zu fassen und von da aus alle andern Dinge zu deuten sucht. In dem Biologismus, der die „Form einer idealistisch-monistischen Weltanschauung" im Sinne Henri Bergsons hat, sieht Rickert „Spuren und Reste der klassischen deutschen Philosophie", und diesem Biologismus spricht er einen „gewissen Wert als Kunstwerk" zu.

Der zweite Teil der Arbeit ist überschrieben: „Der Biologismus und die Biologie als Naturwissenschaft". Es wird gezeigt, daß die Naturwissenschaft überhaupt nicht imstande ist, „Werte zu begründen und Normen aufzustellen". Die Begriffe Fortschritt, aufsteigendes und niedergehendes Leben, Kontraselektion usw. sind keine rein naturwissenschaftlichen Begriffe. „Fortschritt ist ein Wertbegriff". Naturwissenschaftlich ist der Mensch kein „Höhepunkt". Erst wenn man Werte in die Biologie hineinträgt, kann man sie nachher wieder herausnehmen. Der Trugschluß, der oft auf diese Weise zustande kommt, wird recht gut charakterisiert und die Lehre der Biologisten folgendermaßen dargestellt: „Wo in der Wissenschaft Zwecke als Zwecke behandelt werden, da gelten sie; genauer, es gelten die Werte, um derentwillen die Dinge Zwecke sind, und dann gelten auch die Mittel, die zu ihrer Verwirklichung dienen, als Normen. Man braucht somit nur die Zwecke der Lebewesen und die Bedingungen ihrer Erreichung festzustellen, so kann man auch die Mittel angeben, die als natürliche Normen gelten müssen". Der Denkfehler darin wird in dem Sinne aufgedeckt, daß das Wort „teleologisch" doppeldeutig ist, und daß man die eine Bedeutung der andern unterschiebt. Telos bedeutet sowohl Ende (oder Resultat) als auch Zweck. Zweck aber wird ein Resultat erst durch einen übergeordneten Wert. Die Biologisten verkennen das Apriorische am Wert. Die Biologie als Erfahrungswissenschaft ist also wertfrei. „Die Normgebung auch des Arztes liegt daher gänzlich außerhalb der biologischen Naturwissenschaft". „Das Wort Telos hat uns irregeleitet, wenn wir glaubten, es bestünde auch mit Rücksicht auf Werte und Zwecke ein prinzipieller Unterschied zwischen Physik und Biologie". Diese Gedanken sollten sich allerdings gerade die Biologen zu eigen machen; sie würden dann die Irrwege vermeiden, die von Aristoteles bis Hans Driesch immer wieder gegangen worden sind und auf denen so oft „Entelechien" und andere transzendente Zwecktätigkeiten in die Biologie getragen worden sind. Das aber führt ins Bodenlose. Dann würden sie auch endlich nicht mehr mit Ludwig Plate und Ernst Haeckel das „Wesen der Selektion" darin erblicken, daß „eine Vervollkommnung, ein Fortschritt erzielt wird", sondern mit Rickert von der natürlichen Auslese einsehen: „Die Befreiung von jeder Teleologie bleibt der Sinn dieser Lehre".

Durch eine solche Reinigung der naturwissenschaftlichen Methode wird nicht etwa alle Teleologie überhaupt beseitigt. Spinoza hat zwar geglaubt, die Teleologie dadurch abtun zu können, daß er zeigte, der Mensch trage seine Zwecke in die Dinge hinein. Wir schließen heute umgekehrt: eben weil wir zwecktätig das nennen, was so beschaffen ist wie unser Wollen, darum gibt es Zwecktätigkeit; denn zum mindesten unser Wollen ist dann doch in der Welt zwecktätig. Die Zwecke in der Welt werden daher durch inneres Erfassen unseres eigenen Lebenswillens erkannt, wie uns Arthur Schopenhauer gelehrt hat; nicht durch Physik oder Biologie. Unser Wille steht aber nicht außerhalb der Welt. Wir wissen, daß

unsere Handlungen, die das Ziel unseres Willens sind, hinsichtlich ihrer physischen Seite gemäß der allgemeinen Kausalität physikalisch-chemisch seit Ewigkeit bestimmt sind, wie alle andern körperlichen Vorgänge. Nichtsdestoweniger stimmen sie mit dem Ziele unseres Willens überein. Wir wissen durch millionenfache Erfahrung, daß jedem psychischen Geschehen ein physisches entspricht, ihm „parallel“ geht. Dieser Parallelismus verbindet also Physisches und Psychisches, Mechanismus und Teleologie. Dort liegt der Knoten der Welt. Das Wie dieses Zusammenstimmens überschreitet die Grenzen der Erfahrung. Die „Freiheit des Willens“, seine Teleologie, seine Aseïtät, wie Schopenhauer sagt, ist daher transzendent. Aber eben weil der Wille dem Mechanismus, der unserer Wissenschaft zugänglich ist, parallel läuft, dürfen wir vielleicht hoffen, auch wissenschaftlich einmal den Zweck unseres Lebenswillens, unseres Willens zum Werte zu erfassen. Doch das sind nicht mehr Rickertsche Gedanken.

Es folgt bei Rickert noch ein dritter Teil: „Kultur und Leben“. Hatte er bisher sich auf den Nachweis beschränkt, daß der Eigenwert des Lebens philosophisch oder biologisch nicht bewiesen sei, so folgt nunmehr die Behauptung, daß es in der Tat auch keinen Eigenwert habe. „Das Vegetieren ist der Güter höchstes nicht“. „Werte, die nur Lebenswerte sind, gibt es im Grunde gar nicht“. Freilich gegen die sekundäre Bewertung des Lebens als Mittels zu anderen Zwecken, als Mittelwertes zu einem andern absoluten Werte, hat auch Rickert nichts einzuwenden. Aber: „Gerade weil das Leben Bedingung aller Verwirklichung von Werten ist, kann es keinen Eigenwert haben“. Nebenbei gesagt, widerspricht die „Verwirklichung von Werten“ gerade der Lehre Rickerts von der „Transzendenz der Werte“, nach welcher es das Charakteristische an den Werten ist, daß sie niemals wirklich sind oder werden können, sondern immer nur „gelten“. Die „Verwirklichung von Werten“ würde vielmehr zu der entgegengesetzten Lehre Eduard von Hartmanns von der Immanenz der Werte oder dem teleologischen Stufenbau der Werte passen. Man könnte nun meinen, daß er andere Eigenwerte vorzeigen könne, wenn er dem Leben als solchem den Wert abspricht, auch dem Leben der Rasse. In der Tat scheint er hier und da zu vermeinen, im Besitze der Kenntnis von solchen Werten zu sein. So nennt er die Wahrheit als ein Kulturgut. Weiter setzt er offenbar die absolute Geltung von ästhetischen, von ethischen, von religiösen Werten voraus, wenn er sagt, daß alle diese nicht „Lebenswerte“ seien. Dann aber wendet er gegen den absoluten Wert der Wahrheit ganz richtig ein: „Vielleicht ist es ein „Einwand“ gegen die Wissenschaft, daß sie den Menschen so weit vom lebendigen Leben entfernt“. Und von den „ethischen Werten“ heißt es: „Der ethische Wert haftet zunächst stets an einem Willen und kann nur von hier aus auf andere Wirklichkeiten übertragen werden.“ Dieser Satz entwindet ihm im Grunde die Waffen gegen die Lehre vom Eigenwert des Lebens der Rasse; denn angenommen, es wäre so, so sage ich: Wir aber wollen das Leben unserer Rasse! Dasselbe ist übrigens z. B. gegen Wilhelm Schallmayer einzuwenden, wenn er sagt, daß die „Politik des Rassedünkels“ „sowohl zu politischer wie zu sittlicher Anarchie“ führe. Auch dieser setzt damit irgendwelche transzendenten Werte voraus, denen die Interessenpolitik der eigenen Rasse zuwiderlaufe.

Rickert scheint hier und da Eigenwerte aus der Geschichte gewinnen zu wollen. Aber mit dieser Disziplin, die im Gegensatz zu den Gesetzeswissenschaften

das Wissen vom Einzelnen und Individuellen umfaßt, geht es hinsichtlich der Werttheorie genau wie mit der Naturwissenschaft. Nur solche Werte, die wir in unsere Geschichtsbetrachtung hineingetragen haben, können wir nachher wieder daraus hervorziehen. Ebensowenig kann man aus der Entwicklungsgeschichte, diesem Gemisch historischer und naturwissenschaftlicher Elemente, eine primäre Wertbegründung gewinnen. Auch die Soziologie ist dazu untauglich, denn sie ist reine Naturwissenschaft, wenigstens soweit sie über ihren eigenen Gegenstand im Klaren ist. Was aber bleibt dann noch übrig? Etwa die „Wertwissenschaft" mit einer prinzipiell anderen Methode als alle „Seinswissenschaften"? Eine solche ist aber bisher nur eine leere Behauptung. Woher also überhaupt absolute Werte nehmen? Woher insbesondere solche, die etwa den Wert des Lebens der Rasse stürzen könnten? Rickerts Werte sind zum mindesten ebenso „unbewiesen" wie der unsrige und er selbst stellt am Schluß die skeptische Frage: „Gibt es überhaupt in sich ruhende Eigenwerte? Davon sehen wir ganz ab. Es galt nur, Pseudowerte zu entlarven." Die Entlarvung von falschen Wertsatzungen wäre aber nur durch den Nachweis möglich, daß sie anderen gesicherten Werten widersprächen oder durch den Nachweis, daß überhaupt alles Werten sinnlos sei, wie ihn im Altertum Pyrrhon und Karneades versucht haben. Bei der Bewertung des Sexuellen gebraucht Rickert als Maßstab die „Rücksicht auf die Gemeinschaft autonomer Persönlichkeiten". Aber der Wert der Persönlichkeit ist auch nur ein Glaube, wenngleich Immanuel Kant ihn als Grundwert wissenschaftlich abgeleitet zu haben glaubte. Aller Glaube aber ist objektiv genommen subjektiv, obwohl er bei subjektiver Betrachtung als objektiv erscheint. Warum aber soll unser Glaube weniger gelten, warum soll das Leben der Rasse nicht Eigenwert haben??

Im übrigen verkennt Rickert nicht, daß das, was man heute „Kultur" nennt, auch nur ein Schlagwort ist (gerade wie das „Leben"), bestenfalls eine Form, für die man nach einem Inhalt sucht. Gegen die bloß technische Kultur, die über den Mitteln den Zweck vergißt, findet er beachtenswerte Worte: „Man ist stolz auf den ungeheuren modernen Apparat, der, wenn man ihn genau betrachtet, zum Teil doch gar nichts anderes als die Not unserer modernen Kultur offenbart". „Die Begeisterung für den Apparat als solchen zeugt von allzu großer — Bescheidenheit." „Wer erkannt hat, daß die Werte, die ihm bisher galten, keine Eigenwerte sind, wird um so eifriger nach Werten suchen, deren Geltung der Kritik standhält". Natürlich dürfen Werte nicht vernunftwidrig sein; aber eines ist zu beachten: Es kann sehr wohl Werte geben, die der Kritik standhalten und die dennoch nicht aus kalter Vernunft deduziert sind. Warum sollte die Liebe zu unserer Rasse nicht der Vernunftskritik standhalten? Und daß wir nicht durch Raisonnement dazu gekommen sind, ist doch kein Einwand dagegen. Wir pflegen doch auch sonst nicht zu verlangen, daß unsere Liebe auf philosophischer Deduktion basiere. Im Gegenteil, wo die Vernunfterwägungen das letzte Wort haben, da dient die „Liebe" anderen Zwecken.

Ist es nicht am Ende nur ein Vorurteil der meisten Philosophen von Sokrates bis Rickert, daß der höchste Wert auf die Vernunft gegründet sein müsse, während er doch höher als alle Vernunft ist? Schon im hellenischen Altertum hat Antisthenes, der große Schüler des Sokrates, gelehrt, daß der Lebensglaube und die große Gesundheit der Instinkte das Höchste sei; er hat seine Ethik auf

den schaffenden Willen, auf den Willen zum Wert gegründet und in den Mittelpunkt seine Lehre von der Eugeneia, d. h. die Rassenhygiene, gestellt, die dann Platon von ihm übernommen hat. Warum muß alles von des Gedankens Blässe angekränkelt werden? Und, damit die Autorität des Antisthenes noch durch die eines modernen Professors der Philosophie gestützt werde: Alois Riehl, den auch Rickert als einen klaren und ernst zu nehmenden Denker anerkennt, lehrt, daß die normgebende Philosophie nicht Wissenschaft ist, sondern mehr der Kunst und der Religion verwandt.

Also will ich resümierend sagen: Wir wollen mit Rickert hoffen, daß diejenigen, welche die Biologie mit der Werttheorie verwechseln, doch noch einmal „alle werden". Aber das, was die „Biologisten" in die Biologie hineingetragen haben und durch dessen Kombinierung mit der Biologie die Hygiene entsteht, nämlich der Wert des Lebens, das wird dadurch, daß man die reine Biologie wieder reinlich von ihm scheidet, nicht entwertet, trotz Rickert; und auch die Biologie wird dadurch nicht entwertet, denn sie gibt uns die Mittel an die Hand, um unserem letzten Werte zu dienen, der sich freilich nicht auf Wissen, sondern auf Glaube, Liebe und Hoffnung gründet, zu dienen dem Leben unserer Rasse.

Fritz Lenz.

Goldschmidt, R. Einführung in die Vererbungswissenschaft. Leipzig, W. Engelmann, 1911, 502 S., 161 Abbildungen.

Das rege Interesse, welches die Vererbungslehre bei zahlreichen Biologen findet, hat in rascher Folge zur Veröffentlichung von 5 Lehrbüchern geführt: neben den schon früher besprochenen Werken von Haecker (d. Archiv 1911, S. 385—388) und von Baur (ebenda, S. 510—515) liegt ein stattlicher Band von Goldschmidt vor, welcher sicherlich eine weite Verbreitung finden wird, da er das gesamte Gebiet der Variabilität — diese im engsten Anschluß an Johannsen — und Vererbung in sehr klarer Darstellung und in wohldurchdachter Stoffverteilung behandelt. Ich stehe nicht an, das Goldschmidtsche Buch an die erste Stelle zu setzen und zur ersten Einführung besonders zu empfehlen, weil es die cytologische und die experimentelle Seite gleichmäßig berücksichtigt und nicht nur die Tatsachen schildert, sondern auch alle modernen theoretischen Fragen erörtert. Dadurch wird das Buch auch für Fachmänner von Interesse.

Nach einer kurzen Einleitung behandelt Verf. zunächst die Variabilität nach Tatsachen, Ursachen und statistischer Untersuchungsmethede, wobei er zu dem sehr richtigen Schluß kommt, der ja auch von anderer Seite schon oft gezogen ist: „Die Variationsstatistik muß trotz all der wichtigen Resultate, die sie zeitigt und trotz der großen Bedeutung, die ihr für die Analyse des Materials zukommt, an einem Punkte versagen, bei der Erblichkeitsfrage." Er begründet diesen Satz, indem er zeigt, daß eine zweigipfelige Kurve durchaus nicht immer auf zwei verschiedene erbliche Rassen hindeutet, sondern daß sie nur zwei verschiedene Formen angiebt, welche sehr wohl auf verschiedener Lebenslage oder auf sexuellem Dimorphismus beruhen können. Im dritten Abschnitt werden an der Hand der Forschungen von de Vries und Tower die Erscheinungen der Mutation besprochen, während der folgende die Vererbung erworbener Eigenschaften behandelt, deren Möglichkeit vom Verf. offen zugegeben wird, wenngleich er meint: „daß das vorliegende Tatsachenmaterial die Verfechtung eines bestimmten Standpunktes noch sehr schwer erscheinen läßt". G. will sogar aus verschiedenen Be-

obachtungen schließen, daß ein prinzipieller Unterschied zwischen Mutationen u nichterblichen Fluktuationen nicht vorhanden ist, weil dieselbe Variation erbl oder nichterblich sein kann. Sie soll erblich sein bei extremer, nichterblich be schwächerer Reizung. Einen ähnlichen Standpunkt habe ich früher auch einge- nommen, glaube aber, daß man ihn jetzt, wo die Faktorenlehre sich so ungeah entwickelt hat, nicht mehr festhalten kann. Wenn dieselbe Eigenschaft in de einen Falle erblich, in dem andern nichterblich ist, so handelt es sich nur u eine äußere Übereinstimmung; der prinzipielle Unterschied bleibt bestehen, d die erbliche Variation durch eine Änderung des Keimplasmas bedingt ist, währe bei der nichterblichen das Keimplasma nicht affiziert ist.

Der 5. Abschnitt behandelt den Mendelismus, wobei auch die zellulären Gru lagen der Bastardlehre sehr ausführlich erörtert werden. Etwas eingehender hä Verf. hierbei auseinandersetzen können, wie durch Endverschmelzung der Chrom- somen die wechselnden Kombinationen mehrerer allelomorpher Paare zustan kommen, denn durch die wenigen Worte der Seite 383 wird der Leser nicht einem klaren Verständnis dieses sehr wichtigen Punktes gelangen. Das letzte K pitel ist dem Problem der geschlechtsbestimmenden Faktoren gewidmet, w Verf. zu dem Schluß kommt, es spräche zwar manches dafür, daß die Geschlec mendeln, aber noch mehr dagegen. Wahrscheinlich enthalte jedes Individ beide Möglichkeiten, wie auch daraus hervorgehe, daß in den Hoden mann Tiere einzelne Eier und in den Eierstöcken vereinzelte Samenfäden entstände Im Gegensatz zu G. halte ich die Correnssschen Bryoniaversuche für völlig weisend, daß wenigstens in diesem Falle das Männchen heterozygot (Mw) und Weibchen homozygot (ww) ist. Eine Analyse der F 2-Generation ist hier nicht we nötig. Wenn an einigen weiblichen Pflanzen dieser Art mit latenter hermaphro scher Anlage einzelne männliche Blüten auftraten, so ist dies wohl auf den E fluß dieser zwittrigen Anlage zu setzen. Verf. kommt hierbei auch auf die Bie zu sprechen und meint, es sei zwar sicher, daß unbefruchtete Eier zu Droh würden, aber noch nicht entschieden, ob nicht unter Umständen die Männ auch aus befruchteten Eiern hervorgehen könnten, da ja nach mehrfachen Be achtungen in Bastardstöcken Männchen mit Bastardcharakter auftreten könn G. glaubt, daß im letzteren Falle „nach Kenntnis der Bastardierungsgesetze" eine Befruchtung angenommen werden könne. Ich glaube, daß gerade die Bas dierungsgesetze uns erkennen lassen, wie auch in solchen Fällen die Droh parthenogenetisch entstanden sein können. Die Königin habe die Formel A wobei A epistatisch über B sei. Sie sieht also wie A aus und gilt (irrtümlich rein züchtend. Wird sie nun durch eine B-Drohne befruchtet, so wird man einem Bastardstocke sprechen, das Auftreten von Ba-Drohnen fälschlich die Befruchtung zuschreiben, während in Wirklichkeit die parthenogenetischen Eier Hälfte AB, zur Hälfte Ba sein müssen.

Ich bin überzeugt, daß das Buch von G. sich wegen seiner objektiven, klaren und dabei stets fesselnden Darstellungsweise bald viele Freunde erwer wird, zumal es gut illustriert ist und am Schlusse ein ausführliches Literatur zeichnis bringt. Nur in einem Punkte hat Verf. meines Erachtens einen Fehl getan, indem er die Erbformeln der Mäuse und anderer Tiere umtauft und betr. Eigenschaften mit den Anfangsbuchstaben des zugehörigen lateinischen W tes bezeichnet. Dadurch wird nur Verwirrung geschaffen und nichts genützt.

es ausgeschlossen ist, daß alle erblichen Farbentöne sich lateinisch wiedergeben lassen. Das Gesetz der Priorität sollte auch auf diesem Gebiete streng anerkannt werden. Bezüglich der von Haagedorn übernommenen irrigen Angaben, daß aus einer wildfarbigen Maus durch plötzliche Mutation eine schwarze entstanden sei, vergleiche der Verf. meine Kritik in der Festschrift für Hertwig, S. 581, Bd. 2. Irrig ist auch die Angabe S. 251, daß sich bei Aglia tau ferenigra die Homozygoten äußerlich unterscheiden lassen von den Heterozygoten. Sie gehen vielmehr, wie auch Standfuß zugibt, ganz allmählich ineinander über.

L. Plate.

Riddle, O. Our knowledge of melanin color formation and its bearing on the Mendelian description of heredity. Aus Biological Bulletin, Bd. XVI, H. 6, S. 316—351, 1909.

Verf. ist der Ansicht, daß es eine Tatsachenreihe gibt, die den Hypothesen der Vererbungslehre seit Mendel gegenüber zur Vorsicht mahnt, sogar beweist, daß die neueren Deutungen derselben irrig seien. Insonderheit wendet sich die Kritik des Verf.s gegen die Faktorenlehre; es sei, sagt er, gewiß, daß eine Anzahl von Faktoren, die die Mendelsche Lehre in den Keimzellen annimmt, niemals dort (im Mendelschen Sinne) vertreten sind, daß eine andere Reihe von Faktoren, die als verschiedenartig und getrennt angesehen werden, in Wahrheit eine Kontinuität darstellen. Verf. geht bei seiner Kritik aus von der Physiologie der Farb- oder Pigmentbildung im Organismus, die sein eigenes Arbeitsgebiet bildet. Gerade die Tatsachen dieses Gebietes sind geeignet, die Stichhaltigkeit der kritisierten Hypothesen zu prüfen, weil die Vererbung von Farbcharakteren ganz besonders untersucht worden ist, weil es gerade diese Vererbung war, die Cuénot zur Aufstellung der absence-présence-Hypothese veranlaßte, und weil wir über die Biochemie der Farbbildung bereits ziemlich genau orientiert sind.

Die ausführliche Darstellung der Entstehung und Struktur tierischer Pigmente aus der Klasse der Melanine, die Verf. gibt, kann hier nur kurz skizziert werden. Es hat sich ergeben, daß den Melaninen eine relativ einfache Substanz und deren chemische Verwandte — das Tyrosin und andere am Benzolkern hydroxylierte Verbindungen — zugrunde liegen, und daß die Melanine durch die Einwirkung eines oxydierenden Fermentes (Tyrosinase) aus diesen elementareren Bausteinen entstehen (Bertrand).

Die Untersuchung des Prozesses, der vom Tyrosin und seinen Verwandten zu den Melaninen führt, hat nun gezeigt, daß die Farbstoffbildung eine ganze Nuancenskala durchläuft, bevor sie bei dem tief dunklen Endprodukt anlangt; ferner, daß die verschiedenen Ausgangssubstanzen — auch wenn sie schließlich zu der gleichen dunklen Farbe führen, was nicht immer der Fall ist — verschiedene Farben entstehen lassen. Besonders wichtig aber ist, daß unter verschiedenen Umständen der Prozeß auf verschiedenen Stufen, also bei gelben, rötlichen, braunen Nuancen Halt machen kann. Das Studium des pathologischen Tyrosinstoffwechsels zeigt, daß lokale Zustände des Organismus, die nicht ein für alle Male determiniert sein können, die Nuance der erreichten Farbe wesentlich beeinflussen. Ferner ist bemerkenswert, daß nach den Untersuchungen von Spiegler auch die weißen Pigmente des Haares (Schafe und Pferde) die gleiche Struktur haben und vielleicht auch auf einer, aber noch weiter gehenden Oxydation des Tyrosins usw. beruhen. (Ref. muß hier allerdings bemerken, daß die Spieglerschen Substanzen

sich der Ansicht ihres Entdeckers nach nicht von aromatischen, sondern zum Teil wenigstens eher von kondensierten Körpern der Fettreihe ableiten, worauf hier nicht weiter eingegangen werden kann.)

Tornier hat in einer großen Versuchsreihe gefunden, daß die Melaninbildung bei Kaulquappen durch Modifikationen der Nahrung, Entfernung eines Teiles des Eidotters beeinflußt werden kann, so daß alle Nuancen der Reihe farblos bis grau und schwarz erzeugt werden können. Diese und andere Erfahrungen lehren, daß die Pigmentierung abhängig ist vom physiologischen Zustande des Organismus. Verf. konnte an Vögeln zeigen, daß Modifikationen der Nahrung die Menge des erzeugten Melanins zu variieren gestatten. Die spezifische Farbe eines Tieres ist somit ein Index; nicht der Anwesenheit gewisser Chromogene[1]) und spezifischer Zymogene in dem Keim, aus dem das Tier sich entwickelt, und der Abwesenheit einer großen Reihe anderer, sondern diese spezifische Farbe bedeutet, daß ein Prozeß, der eine große Zahl von Möglichkeiten in sich schließt, infolge eines besonderen physiologischen Zustandes und besonderer Milieubedingungen gerade dieses besondere Gleichgewicht erreicht hat. Ein und derselbe Organismus kann gezwungen werden, auf der Skala der Nuancen eine beliebige Stellung einzunehmen; ein roter z. B. kann „nach schwarz oder nach weiß gedrängt werden" (Tornier).

Es muß nun festgehalten werden, daß die Chromogene—Tyrosin, p—Oxyphenylaethylamin, Tryptophan usw. — durch das ganze Tierreich überall verbreitet sind; sie sind Abbaustoffe des Eiweißes. Es ist daher unmöglich, mit Cuénot chromogenenthaltende und chromogenfreie Gameten anzunehmen; übrigens würden ja dem Organismus, selbst wenn die Keimzelle diese Chromogene entbehren sollte, in der Nahrung täglich mehr als ausreichende Mengen davon zugeführt. Auch die übrigen Annahmen Cuénots finden in der Biochemie der Farbbildung nach Verf. keine Stütze.

Cuénot hat gefunden, daß Gelb bei Mäusen dominiert, während es sich sonst bei anderen Tieren rezessiv verhält. Dies zu erklären, sind verschiedene Hypothesen aufgestellt worden. Nun hat Castle gelbe Mäuse durch Kreuzungen erhalten, bei denen je eine höher oxydierte Nuance als Gelb und eine unter der Gelbstufe stehende gepaart wurden: Verf. meint nun, das Gelb der Deszendenten sei einfach eine Mischform. Denn die Tatsache, daß der melaninbildende Prozeß eine Nuancenskala von anscheinend verschiedenen (Gelb, Rot, Schwarz) Farben durchläuft, zeigt eben, daß anscheinend wesensverschiedene Farben einander sehr nahe stehen können. Die ganze Reihe von Faktoren, die Castle annimmt, besteht in nichts anderem als in der Reihe der Intensitätsgrade der Tyrosinoxydation.

Es ist weiter festzuhalten, daß die oxydierenden Fermente nicht spezifisch sind, d. h. nicht nur eine bestimmte Substanz zu Melaninen zu oxydieren vermögen; diese Fermente sind ebenfalls sehr verbreitet. Sie scheinen zu fehlen in der Haut von Albinos (Miss Durham). Aber selbst wenn die Fermente spezifisch wären, so würde jedes Tier, das die Fähigkeit zur Bildung schwarzer Melanine vererbt, auch die zur Bildung aller Zwischenstufen von Gelb über Braun zu Grau vererben, weil Schwarz nur über diese Zwischenstufen erreicht werden kann. Die zitierten Experi-

1) Substanzen, welche unter der Einwirkung des Fermentes Farben geben; Zymogene: Muttersubstanzen der Fermente oder Enzyme.

mente von Tornier zeigen auch, daß eine derartige Fermentspezifizität gar nicht besteht, da diese natürlicherweise schwarzen Tiere in allen Nuancen erhalten werden können. Also ebensowenig wie spezifische Chromogene können spezifische Fermente bzw. Zymogene in den Gameten sich finden. Die Fähigkeit, Farbe zu erzeugen, ist wahrscheinlich allen Teilen der Keimzelle gleichermaßen eigen, da sie nur eine Teilerscheinung der oxydativen Fähigkeiten der lebenden Materie ist. Diese oxydierenden Fähigkeiten variieren von Gewebe zu Gewebe, Zelle zu Zelle, Art zu Art. Die Farbcharaktere hängen ab von der Vereinigung der verschiedenen Fähigkeiten zur Tyrosinoxydation durch die Verschmelzung der Keimzellen, der Entstehung günstiger und ungünstiger Bedingungen dieser Oxydation durch physiologische Prozesse und den Einfluß des Milieus.

Aus diesen Betrachtungen ergibt sich in Kürze, daß individuelle Charaktere durchaus keine Einheiten der Vererbung oder Variation sind. Es handelt sich nicht um starre, unsterbliche, den Keimzellen übermittelte Partikel, sondern um nachgiebige, einem Gleichgewicht zustrebende Prozesse, welche die außerordentliche Mannigfaltigkeit der Farbcharaktere verständlich erscheinen lassen.

Verf. vermutet, daß auch andere, jetzt als diskret angesehene Mendelsche Merkmale sich als Stufen einer kontinuierlichen Skala werden ansehen lassen. Die Arbeit stammt aus dem Institut für experimentelle Therapie und Zoologie der Universität Chicago.

Inwieweit des Verf.s Betrachtungen auf die Auffassung der mendelnden Vererbung von Einfluß sind, kann hier nicht untersucht werden. In seiner Anschauung vom biochemischen Prozeß der Farbbildung jedenfalls steht der Verf. auf dem gesicherten Boden des Experimentes und es dürfte notwendig sein, den von ihm geltend gemachten Tatsachen Rechnung zu tragen. Ob dadurch eine Modifikation der vererbungstheoretischen Lehren notwendig gemacht wird, ist zu beurteilen nicht die Aufgabe des Referenten. Rudolf Allers, München.

Tschermak, Dr. med. Armin v. Über den Einfluß der Bastardierung auf Form, Farbe und Zeichnung von Kanarieneiern. Biol. Centralbl. Bd. XXX, 1910, S. 641—646.

Die von der Wissenschaft mit größter Skepsis betrachtete Telegonie, d. h. der Einfluß des Vaters einer früheren Brut auf eine spätere, hat in den letzten Jahren, nachdem die Xenien in der Botanik durch die Entdeckung der Doppelbefruchtung eine wenigstens für gewisse Fälle befriedigende Erklärung gefunden, einzelne Zoologen zu Untersuchungen auf diesem und angrenzenden Gebieten angeregt.

Nach alten Angaben von Nathusius sollen Hennen, die bei Reinzucht weißschalige Eier besitzen, nach Befruchtung durch einen Hahn der Cochinchinarasse, welche bei Reinzucht rötlichgelbe Eier aufweist, nunmehr gelbe Eier legen. Diese rätselhafte Erscheinung und die verschiedenartigen und eigentümlichen Fälle von Xenien veranlaßten Tschermak, diese Fragen eingehend zu untersuchen. Zu diesem Zwecke stellte er Versuche mit folgenden Vögeln an: Fringilla spinus, cannabina serinus und carduelis sowie Pyrrhula rubicilla. Diese Versuche bewiesen, daß die Form der Eier nur wenig, die Grundfarbe gar nicht, die Pigmentierung dagegen erheblich von dem Vater abhängig sind. Ein Vergleich von unbefruchteten Eiern mit einerseits Reinzuchteiern und andererseits Bastardeiern ergab nämlich, daß ganz besonders die schwarzbraunen Zeichnungen an dem

stumpfen Eipol in so hohem Grade verändert waren, daß sie in der Regel den Vater verrieten.

Eine Erklärung dieser überraschenden Erscheinung wird nicht gegeben, die Vermutung aber ausgesprochen, daß der Samen die Ausbildung der für die Vogelart charakteristischen hellbraunen und speziell schwarzbraunen Zeichnungen bedingt. Auf welchem Wege dies geschieht wird diskutiert. Eine befriedigende Antwort kann jedoch nicht erwartet werden, bevor der Ort und der Vorgang der normalen Pigmentierung der Vogelschale bekannt sind.

Harry Federley, Helsingfors.

Morgan, T. H. The Origin of nine Wing-Mutations in Drosophila. Science N. S. Vol. 33, No. 847, p. 496—499. 1911.

— The Origin of five Mutations in Eye Color in Drosophila and their Modes of Inheritance. Ebenda, No. 849, p. 534—537, 1911.

Die beiden vorliegenden Schriften sind vorläufige Mitteilungen, in denen über die Ergebnisse der Zucht der Fliege Drosophila ampelophila berichtet wird.

Mehrere Fliegen, Puppen, Larven und Eier wurden den Einwirkungen von Radiumstrahlen ausgesetzt. Dabei kroch eine Fliege aus[1]), bei welcher die Marginalader der Flügel perlschnurartig aussah. Diese Mutation war vererbbar und konnte so fortgezüchtet werden, daß in manchen Generationen fast 100 % mit dieser Abänderung erzeugt wurden. In einer Brut erschien eine Fliege, deren Flügel am Hinterende abgestumpft waren; auch diese Abänderung ließ sich fortzüchten. Durch Auswahl der Tiere mit den kürzesten Flügeln konnte man Individuen mit sehr kurzen Flügeln züchten. Wurden normale Fliegen mit solchen mit abgestumpften Flügeln gepaart, so waren alle Nachkommen der ersten Generation normal, erst in der zweiten Generation zeigten 1—2 % der Nachkommen die Mutation. Auch eine Fliege mit rudimentären Flügeln wurde erzeugt; sie vererbte ihre Eigentümlichkeit aber nur auf wenige Nachkommen. Stärker schien eine Mutation zu sein, die darin bestand, daß die Flügel zwar die normale Form hatten, aber bedeutend kleiner waren als normal. Selbst flügellose Fliegen wurden erzeugt; sie trugen anstatt der Flügel nur häutige Schuppen. Außerdem erwähnt Verf. noch einige andere Mutationen. Einige der Abänderungen waren an ein Geschlecht gebunden, andere nicht; so waren die rudimentären Flügel nur dem männlichen Geschlecht eigen.

Bei derselben Fliegenart erschien in einer Kultur plötzlich eine Fliege, der das rote Pigment des Auges fehlte. Sie vererbte das neue Merkmal weiter auf ihre männlichen Nachkommen; die Mutation ist also an ein Geschlecht gebunden. Man kann aber auch weißäugige ♀♀ züchten, wenn man weißäugige ♂♂ mit rotäugigen Hybriden kreuzt; man erhält dann nur weißäugige Nachzucht. Wird ein weißäugiges ♀ mit einem normalen ♂ gekreuzt, so haben alle männlichen Nachkommen weiße Augen, alle weiblichen dagegen rote Augen. Daraus zieht Morgan den Schluß, daß dem Männchen-erzeugenden Sperma der Fliege ein Faktor zur Erzeugung des roten Pigments fehlt, während das Weibchen erzeugende Sperma ihn

1) Morgan sagt leider nicht, welcher Zustand bei dieser Fliege bestrahlt worden war; das müßte genau festgestellt werden, damit entschieden werden kann, bis zu welchem Zeitpunkte die Keimzellen beeinflußbar sind. Man vgl. die Experimente Towers mit dem Coloradokäfer.

besitzt. — Außer dem weißen Auge gibt es noch eine Anzahl anderer Mutationen in der Farbe des Auges: blaßrot, glänzendrot, orange, rot- und weißgefleckt.

Brohmer.

Gulick, A. Über die Geschlechtschromosomen bei einigen Nematoden nebst Bemerkungen über die Bedeutung dieser Chromosomen. Archiv f. Zellforschung, 6. Bd. 3. Heft, S. 339—382. Mit 5 Fig. im Text und 3 Tafeln, 1911.

Gulick untersuchte die Verhältnisse der Chromosomenzahlen bei Heterakis vesicularis, eines Nematoden, der in den Cökalanhängen des Darmes von Gallinaceen vorkommt, Strongylus paradoxus, den Lungenwurm des Schweines und zog zum Vergleich noch H. dispar, H. inflexa und Strongylus tenuis heran. Verf. fand, daß bei allen diesen Nematoden im männlichen Geschlecht eine ungerade Chromosomenzahl, im weiblichen Geschlecht dagegen eine gerade Zahl vorhanden ist. Die Heterakis-Arten haben 9 bzw. 10 Chromosomen, die Strongylus-Arten 11 bzw. 12. Das überzählige Chromosom des weiblichen Geschlechts erklärt Gulick im Anschluß an Boveri u. a. für das „Geschlechtschromosom." Ähnliche Verhältnisse sind bereits bei vielen Insekten, bei Arachniden, Myriapoden, Echinodermen und Nematoden nachgewiesen worden. Gulick hält das Vorkommen von solchen überzähligen Chromosomen für wahrscheinlich bei allen getrenntgeschlechtlichen Tieren, denn er sieht in ihnen die direkte Ursache der Geschlechtsbestimmung. Folgerichtig müßte man dann auch bei hermaphroditischen Tieren Heterochromosomen annehmen, da sie doch denselben Befruchtungsverhältnissen unterliegen. Tatsächlich sind auch von Kleinert bei Helix nemoralis Heterochromosomen gefunden worden. — Alle Eier der untersuchten Nematoden enthalten die gleiche Chromosomenzahl, nämlich bei Heterakis 5, bei Strongylus 6. Man hat dagegen zwei Arten von Spermien zu unterscheiden; die einen enthalten bei Heterakis 4, bei Strongylus 5 Chromosomen, die anderen 5 bzw. 6. Gulick konstruiert nun einen Kreislauf, aus dem hervorgeht, daß durch die Befruchtung eines Eies durch ein Spermium mit der geringeren Chromosomenzahl ein Wurm mit der geringeren Chromosomenzahl, also ein Männchen hervorgeht. Dagegen geht aus der Befruchtung eines Eies mit der andern Spermaart ein Weibchen hervor. Damit wäre die Geschlechtsbestimmung bei diesen Nematoden befriedigend erklärt, aber man hat zu bedenken, daß der von Gulick aufgestellte Kreislauf Konstruktion, also zum Teil Hypothese ist. Er meint, daß alle akzessorischen Chromosomen in weibchenbestimmender Richtung wirken; alle Eier müssen also diese Tendenz an sich haben. Gulick stellt dann weiter die Hypothese auf, daß erst zwei weibchenbestimmende Chromosomen stark genug sind, um ausschlaggebend zu wirken. Das ist aber eine Hypothese, der man viele Gründe entgegenhalten kann. Das männliche Geschlecht ist doch auch etwas Positives, und es sollte bewirkt werden durch das Fehlen eines Faktors? Auch läßt sich dadurch nicht die ungleiche Häufigkeit von Männchen und Weibchen bei diesen Tieren erklären; nach der Theorie müßten sie ungefähr in gleicher Zahl vorhanden sein.

Auf dieser schwankenden Basis baut Gulick eine Vererbungshypothese auf. Er meint, das Heterochromosom wäre so groß, daß es wahrscheinlich noch weitere Funktionen besäße. Da das Männchen nur ein „X-Chromosom" besitzt, da es ja aus Ei mit X-Chromosom und aus Spermium ohne X-Chromosom entstanden sein soll, so ist im Männchen die mütterliche Erbschaft allein bestimmend in bezug auf

Merkmale, „die durch Veränderungen im X-Chromosoma bedingt werden." Das Männchen gibt allen Töchtern dieses Chromosom rein weiter. Als Beleg für die Gulicksche Hypothese werden einige seltene Varietäten verschiedener Tiere angeführt, z. B. die Varietät lacticolor von Abraxas grossulariata, die nur im weiblichen Geschlecht auftritt, ferner die Zimtfarbe bei Kanarienvögeln, die Querstreifung der Federn bei Hühnern usw. Ich möchte hierzu die Frage stellen, warum diese Variationen so äußerst selten auftreten? Nach der Theorie müßten sie sehr häufig sein! Brohmer, Delitzsch.

Malsburg, K. v. d. Über neue Formen des kleinen diluvialen Urrindes, bos (urus) minutus n. spec. Extrait du Bull. de l'Acad. des Sc. de Cracovie. Cl. d. Sc. mathém. et nat. Série B. Sc. nat. Mai 1911, S. 340—348, mit 3 Tafeln.

Der Verf. hat an der Hand neuer und schon publizierter Funde solche Schädel untersucht, welche bos primigenius in allen Stücken gleichen, aber erheblich kleiner sind. Er glaubt, an diesen kleinen Urschädeln Zeichen der Entartung zu finden, z. B. in der Ausbildung des Hinterhauptes und der Hornzapfen und sieht, zumal er zwischen beiden Schädeltypen auch eine Zwischenform gefunden hat, in ihnen Produkte „einer stetig fortschreitenden degenerativen Veränderung". In Anpassung an ungünstige Lebensbedingungen gegen den Ausgang des Diluviums sei so aus dem riesigen diluvialen Ur eine kleine „polymorphe Species" entstanden, die als Bos (urus) minutus bezeichnet wird. Diese habe schon große Varianten besessen, beispielsweise die primigenius- und die trochoceros-Form des Rütimeyerschen Rasseschemas der Hausrinder.

Dieses kleine europäische Wildrind sei — und das ist jedenfalls ein wichtiger und glücklicher Gedanke — das züchterische Ausgangsmaterial des neolithischen Menschen geworden und aus ihm seien die verschiedenen Formen des Rindes, die als Makroceros-, Primigenius-, Frontosus-, Brachyceros-, Akeratos-, Brachykephalos-Rasse unterschieden werden. Ein Stammbaum gibt an, wie der Verfasser sich die Verwandtschaftsverhältnisse denkt.

So sehr auch der Ref. mit dieser monophyletischen Abstammung des Hausrindes sympathisiert, können doch gewisse Bedenken an diesem Stammbaum nicht unterdrückt werden. Nach wie vor erscheint das diluviale Alter jenes von Adametz als Bos brachyceros nicht erwiesen. So daß bei aller Wahrscheinlichkeit der Gründe, die der Verf. für die Ableitung des brachyceren Rindes von dem kleinen Ur anführt, hier dennoch eine Lücke zu bestehen scheint. Ebenso ist bis jetzt ein fossiler Bos urus minutus akeratos noch nicht nachgewiesen. Auch scheint mir seine Annahme nicht nötig zu sein, da auch noch heutigen Tages hornlose Rinderrassen durch Verkümmerung entstehen können. Man kann also wohl eine mehrfache Entstehung der verschiedenen hornlosen Rassen annehmen und braucht für sie nicht zu einem einzigen Stammvater zu greifen.

M. Hilzheimer-Stuttgart.

Binder, Ernst. Kritische Betrachtungen über Abstammung und Verwandtschaft der Hausziege auf Grund anatomischer Untersuchungen und Kreuzungsexperimente mit besonderer Berücksichtigung der Verwandtschaft mit Capra jerdoni Hume. Inaug.-Diss. Bern. Berlin 1910 (Krolls Buchdruckerei). 34 S, m. 1 Taf.

Während man bisher einen polyphyletischen Ursprung der Hausziege annahm und auch die Schraubenziegen allgemein mit unter den Stammformen der Hausziege aufzählte, macht Binder darauf aufmerksam, daß das Horn der Schraubenziege umgekehrt gewunden sei als das aller Hausziegen, nämlich das rechte Horn sei im Sinne des Uhrzeigers nach links gedreht. Bei allen Hausziegen aber und der Bezoarziege sei das rechte Horn nach rechts gedreht. Die Schraubenziege vererbt nach den Untersuchungen des Verfassers auch die ihr eigentümliche Horndrehung auf alle Bastarde mit der Hausziege. Binder zieht daraus mit Recht den Schluß, daß die Hausziege nicht von der Schraubenziege abgeleitet werden könne. Diese sei somit künftig aus der Aszendenz der Hausziege zu streichen.

Übrigens sei darauf hingewiesen, daß die Hornwindung der Hausziege auf altassyrischen Bildern z. T. mit denen der Schraubenziege übereinstimmt.

Hilzheimer-Stuttgart.

Schemann, Ludwig. Gobineaus Rassenwerk. Aktenstücke und Betrachtungen zur Geschichte und Kritik des Essai sur l'inégalité des races humaines. Stuttgart 1910, Fr. Frommanns Verlag (E. Hauff). M. 10,50.

Gobineaus Rassenwerk, das Anfang der fünfziger Jahre des vorigen Jahrhunderts verfaßt wurde und erschien, war damals höchst unzeitgemäß. Seit dem Augenblick des Erscheinens bildet es den Gegenstand kritischer Auseinandersetzungen, bald verhimmelt, bald verdammt, bald schulmeisterlich zerpflückt, bald totgeschwiegen. Was war es, das dieses seltsame Schicksal dem Werke dieses Feuergeistes beschied? Wenn man sagt, daß Rousseau die Gleichheit und Gobineau, sein Antipode, die Ungleichheit der Menschen lehrte, so ist einiges hervorgehoben, das dem ersteren die Gunst der Menge zuführte und dem letzteren führende Geister der modernen, auf breitem Volkstum aufwachsenden Zeit fernhielt oder das Bekenntnis zu ihm gefährlich erscheinen ließ. Rousseau hat Gobineau in Frankreich besiegt. Mit welchem Erfolg? Wird auch in Deutschland dieser Sieg bald folgen? — Was wissenschaftlich die Bedeutung Gobineaus gegen seine soziologischen Vorläufer einschließlich Comte ausmacht, liegt darin, daß während alle anderen nur immer über Einrichtungen, Organisationen und Maßregeln der Menschen nachdachten, Gobineau den Gedanken in den Vordergrund rückt: die Menschen sind es, die stärker sind als alle Gesetze und Einrichtungen, sie schaffen sie und sie schaffen sie um, sie interpretieren sie und wenden sie an. Wichtiger als der Unterschied der Einrichtungen ist der Unterschied der Menschen. Die Engländer haben für ihre Praxis das Wort: „men, not measures!" Dieser Verschiedenheit der Menschen suchte er in ihrer rasslichen, nationalen und historischen Gestaltung, in Sprache, Religion und Recht nachzugehen. Es war ein grandioses Unterfangen, diesen Gedanken so großzügig durchführen zu wollen. Die Bedeutung eines Gedankens ermißt man an den Anregungen, freundlichen wie feindlichen, die er aussät. Der anthropologischen, biologischen, der sprachlichen, der historischen, der soziologischen und der ethnologischen Forschung wurden Fragen vorgelegt, die heute im einzelnen vielfach anders beantwortet werden, als zu Gobineaus Zeiten, aber kein Forscher kann, ob er es offen ausspricht oder nicht, an Gobineaus Problemstellung vorübergehen. So hat sein Werk nicht bloß historischen Wert, trotzdem selbstverständlich vieles drin veraltet ist, manches auch von vornherein verfehlt war, sondern es lebt heute noch, weil die Fragen, die es aufwarf, leben.

Um dieses Werk hat Schemann nun reiches literarisches Material gesamme[…] Briefe und andere Äußerungen Gobineaus, seiner Freunde, Nachfolger, Anh[…] und Gegner bis in die heutige Zeit und er zeigt uns das Schicksal dieses Buc[…] und des Gedankens, den es vertritt, in den bunten Reflexen, die es in den ve[…] schiedenen Gehirnen älterer und moderner Zeitgenossen und Zeitströmungen [illegible] und findet. Es ist eine ebenso liebevolle wie fleißige Arbeit des Vorstandes d[…] Gobineau-Archivs. Wir gewinnen durch diese Arbeit tieferes Verständnis für G[…] bineaus wichtigstes Werk und seine Gegner. Denn obgleich heute mehr als je a[…] der einen Seite die Probleme der Degeneration, auf der anderen Seite das Hera[…] stürmen der farbigen Völker die Rassenfragen von verschiedenen Gesichtspunk[…] aufrollen, sucht man noch immer den Gefahren mit „measures“ nicht mit „me[…] zu begegnen. Und doch werden wir immer stummer und ratloser vor den Pr[…] blemen unserer Zeit stehen, wenn wir uns nicht entschließen, die Ergebnisse de[…] Lehre von der Verschiedenheit der Menschen in unseren Voranschlägen und groß[…] Bilanzen des Lebens und Arbeitens entsprechend zu berücksichtigen. Diese Le[…] und alles, was mit ihr zusammenhängt, kritisch zu studieren, das ist es, was [illegible] erster Linie not tut. Das vorliegende Buch bringt außerordentlich viel vortre[…] liches Material dazu, eines treuen Schülers für seinen bewunderten Lehrer.

R. Thurnwald.

Vogt, Ragnar. Om arvelighet ved manisk-melankolsk sindsygdo[…] (Über Erblichkeit bei manisch-depressivem Irresein). Tidskrift for den nor[…] lægeforening 1910, Nr. 10 u. 11, S. 1—14.

Als einen Beitrag zum Studium der Erblichkeitsverhältnisse bei Geisteskran[…] heit hat der norwegische Psychiater Vogt 108, verschiedenen Familien angehören[…] manisch-depressive Patienten (48 Männer und 60 Frauen) untersucht, die er se[…] während der Jahre 1900—1908 in der Irrenanstalt zu Gaustad bei Kristian[…] beobachtet hat. Er hat dabei nur sichere Fälle der Krankheit (mit wenigste[…] zwei ausgeprägten Anfällen) in Betracht gezogen.

Seine Patienten gehörten zu folgenden klinischen Formen:

	Männer	Weiber	Sum[…]
Rezidivierende und periodische Melancholie	21	28	4[…]
„ „ „ Manie	9	13	2[…]
Alternierende Formen.	9	8	1[…]
Zirkuläre Formen	9	11	2[…]
Summa	48	60	10[…]

Die Anzahl der Geschwister	dieser 108 Patienten war		536	
„ „ „ Kinder	„ 108 „ „		396	(311 lebende [illegible] 85 tote[…]
„ „ „ Eltern und Großeltern	„ 108 „ „		432	
„ „ „ Onkeln und Tanten	„ 108 „ „	ca.	1072	

Der Verf. ist u. a. zu folgenden Schlußsätzen gekommen:

„Es geht daraus mit besonderer Deutlichkeit hervor, daß die überwiegen[…] Anzahl der Psychosen bei den näheren Verwandten der manisch-depressiven Pa[…] tienten ebenfalls derselben Gruppe angehört.“

„Die manisch-depressive Geisteskrankheit kann als solche vererbt werden, a[…] sie verursacht weder Idiotie, Epilepsie, Alkoholismus, noch Paranoia- und wah[…] scheinlich auch keine Dementia praecox oder Dementia paranoides bei den Nach[…] kommen.“

„Die manisch-depressive Geisteskrankheit kann nicht als ein dominierendes Kennzeichen nach Mendels Gesetz aufgefaßt werden, falls man nicht zu Hilfshypothesen greifen will. Eher kann die Zahl so gedeutet werden, daß die Krankheit rezessive Eigenschaft hat, obwohl auch für diese Ansicht kein wirklicher Grund vorhanden ist. Die meisten Kinder dieser Patienten scheinen die Krankheit nicht geerbt zu haben, was mit der Rezessivitätstheorie sehr wohl übereinstimmen kann. Doch muß hierbei bemerkt werden, daß viele der Kinder so jung gewesen sind, daß man sich nicht mit Sicherheit über deren Zukunft äußern kann."

H. Lundborg, Upsala.

Pick, F. Über Vererbung von Krankheiten. Deutsche med. Wochenschrift 1911, Nr. 32.

Der Autor sieht den Beweis der Mendelschen Vererbung bei Diabetes darin, daß in einer Familie mit 4 Kindern 3 Diabetes hatten, das 4. nicht. Er übersieht, daß die klassischen Zahlen nur auf Grund eines großen Materials nachgewiesen werden können und daß sofern wirklich Vererbung und nicht Gleichheit der Lebensgewohnheiten das ätiologische Moment einer familiären Häufung des Diabetes ist, doch nicht ohne weiteres die klassische Zahl erwartet werden darf, da einmal der Nachweis geführt werden müßte, daß beide Eltern Heterozygoten waren und außerdem ja auch eine komplizierte Regel in Betracht kommen könnte.

Weinberg-Stuttgart.

Hammer, F. Die Anwendbarkeit der Mendelschen Regeln auf den Menschen. Münch. med. Wochenschrift 1911, Nr. 33.

Der Verfasser, der bereits früher bei seinen dermatologischen Spezialkollegen im Sinne einer umfassenden Sammlung von Material über das Vorkommen der Mendelschen Vererbung beim Menschen agitiert hat und neuerdings auch durch den Kosmos Sippschaftstafeln für diesen Zweck sammeln läßt, wendet sich hier an die Gesamtheit der Ärzte mit einer guten verständnisvollen Darstellung des Wesens der Mendelschen Vererbung und einer Übersicht über das bis jetzt beim Menschen bekannt gewordene. Er selbst ist daran durch Feststellung des Mendelns bei den Epheliden (Sommersprossen) beteiligt. Weinberg-Stuttgart.

Jendrassik, E. Über die Frage des Knabengeburtenüberschusses und über andere Hereditätsprobleme. Deutsche med. Wochenschrift 38, 1911, S. 1729.

Der Verfasser hat sich auf ein Gebiet gewagt, das er nicht genügend beherrscht. Er sucht die Knabenproportion und die stärkere Sterblichkeit des männlichen Geschlechts vor der Geburt und in der ersten Lebenszeit auf eine gemeinsame Ursache zurückzuführen, indem er die Mendelsche Regel auch für die Bestimmung des Geschlechtes beim Menschen als maßgebend zugrunde legt. Nach seiner Ansicht werden homozygote Knaben und Mädchen in gleicher Anzahl geboren, außerdem aber noch 4% heterozygote Knaben, welche verborgene weibliche Eigenschaften haben, indem das männliche Geschlecht dominiert, und die sich durch eine ungenügende Lebensfähigkeit auszeichnen. Trotzdem er Correns, Castle und andere zitiert, beweist er damit, daß er den Sinn der Experimente dieser Autoren nicht erfaßt hat. Nach Correns haben wir das eine Geschlecht als homozygot, das andere als heterozygot aufzufassen. Wären Mann und Frau Homozygoten verschiedener Rasse, so müßte ihr Kreuzungsprodukt ja auch in jedem Fall hete-

rozygot sein. Daraus erhellt ohne weiteres die Inkonsequenz der Hypothese des Verf. Zu dieser Hypothese gelangt Verf. durch eine unglückliche Verquickung des Galtonschen Gesetzes vom Ahnenerbe mit der bekannten Formel der Zusammensetzung aufeinander folgender Generationen bei Mendelscher Regel und Selbstbefruchtung. Auf den Menschen mit seiner weitgehenden Panmixie kann diese Formel ohnehin keine Anwendung finden. Diese Verquickung führt ihn auch zu der Ansicht, daß nur 5 Generationen gleich gebliebene Merkmale (sic) bei einer Weiterzüchtung stabil bleiben. Woher Verf. weiß, daß im Kreuzungsmoment die Übersterblichkeit der Eier männlichen Geschlechtes am größten ist, ist unerfindlich. Die Statistiken können doch nur erst vom dritten Monat der Schwangerschaft an Auskünfte über das Geschlecht geben und diese Auskünfte sind in bezug auf Zuverlässigkeit sehr problematisch. Die weiteren Ausführungen bieten nichts Neues.

Weinberg-Stuttgart.

Tamburini. Les rapports entre la civilisation et la folie. Im offiziellen Bericht des IV. Internationalen Kongresses zur Fürsorge für Geisteskranke, Berlin 1910. Halle a. S., 1911, C. Marhold, S. 67—78.

Tamburini referierte auf dem im Titel genannten Kongreß über das gleiche Thema wie Rüdin, dessen Arbeit in diesem Archiv Bd. VII S. 722 abgedruckt ist. — Verf. geht aus von der Zunahme der in Anstalten verpflegten Geisteskranken; er ist der Ansicht, daß es erforderlich ist, drei Vorfragen zu erörtern, bevor man den üblichen Schluß aus diesen Tatsachen und der Steigerung der anscheinend zu Geisteskrankheiten führenden Komplikation des modernen Lebens zieht. 1. Es ist zu fragen, ob in der Tat die Geistesstörungen jetzt häufiger sind, als zu Beginn der Zivilisation. Eine Geschichte des Irreseins gibt es nicht, wiewohl eine solche äußerst interessant sein könnte, wenn sie ein Parallelgehen der Entwicklung von Geisteskönnen und Geistesstörung aufdecken sollte. Berichte von Geisteskrankheiten finden wir mehrfach; schon in alten Sagen wird derartiger Fälle gedacht. Besonders auffällig ist aber, daß in früherer Zeit diese Erkrankungen durchweg oder überwiegend epidemisch auftraten. Indische, altaegyptische Berichte wissen von solchen Epidemien zu sagen, und die großen Epidemien des Mittelalters sind hinlänglich bekannt, die aber auch noch in den ersten Jahrhunderten der Neuzeit andauerten. Mit dem Nachlassen der Verfolgung gegen solche Erscheinungen und dem Auftreten der medizinischen Erkenntnis ihrer krankhaften Natur schwanden auch die Epidemien. Der Charakter der Geistesstörungen verlor mehr und mehr das Gepräge der Mystik und die Tendenz zu epidemischer Ausbreitung verschwand. Nur in vereinzelten unkultivierten Gegenden kommt es noch zu solchen Erscheinungen. Verf. ist daher der Ansicht, daß das Irresein gewiß früher nicht seltener war als heutzutage, wo es sich auf Individuen beschränkt, anstatt wie einst, die großen Massen zu befallen. So trage denn auch die Hysterie sehr zu Unrecht den Namen der „Krankheit unseres Jahrhunderts".

2. Ist das Irresein in unkultivierten Regionen heute tatsächlich weniger verbreitet als in den Gegenden abendländischer Kultur? Genaue Daten darüber besitzen wir nicht. Schließt man aus den unter 1. besprochenen Tatsachen auf die Zustände bei den unkultivierten Völkern, so wird man annehmen müssen, daß auch unter diesen Geisteskrankheiten keineswegs selten sein können. In der Tat melden denn auch die wenigen einschlägigen Berichte von psychischen Epidemien bei Malaien, in Java und Sumatra („Amok" und „Latah"), in Siam und Japan;

auch aus Neu-Guinea und aus Uganda ist ähnliches bekannt geworden. In Persien, der Türkei, in Sibirien sind Psychosen überhaupt, in Indien religiöse Epidemien häufig. Demnach findet, meint Tamburini, das Irresein bei den wenig kultivierten Völkern sicherlich ein außerordentlich günstiges Terrain.

3. Dennoch aber zeigen die Statistiken, daß die Zahl der Irren in den kultivierten Ländern stetig zunimmt. Handelt es sich nun um eine wahre Zunahme und ist diese Erscheinung von der wachsenden Zivilisation direkt kausal abhängig? Es kann als wahrscheinlich bezeichnet werden, daß die Zahlen der Statistik nicht eine Zunahme der Geisteskrankheiten, sondern ein Zusammenwirken verschiedener anderer Momente zum Ausdruck bringen. Unter diesen kommt in erster Linie in Betracht die gesteigerte soziale Empfindlichkeit für die durch Geisteskrankheiten gesetzten Abweichungen im sozialen Betragen des Individuums; sodann das stetige Wachsen der Komplexität der interindividuellen Beziehungen, welche es dem Geisteskranken mehr und mehr erschweren, sich hinein zu fügen. Die Zivilisation würde die Psychosen mehr manifest machen, als sie erzeugen. Auch nimmt die Zahl der in Anstalten internierten Kranken zu, weil die breiten Volksschichten immer mehr zu einem Verständnis der Irrenpflege gelangen, immer mehr ihre Kranken den Anstalten anvertrauen. Die durch das moderne Leben gesetzte nervöse Erschöpfung jedoch ist keine Ursache von Psychosen. Alkoholismus, Syphilis und pellagröse Intoxikation aber sind Faktoren, die nicht der steigenden Zivilisation angehören, vielmehr ihr widersprechen und von ihr überwunden werden. Die fernere Ausbildung einer Prophylaxe gegen die Verbreitung von Geisteskranken, eine weitere Errungenschaft der Zivilisation, wird einem ferneren Anwachsen der Geisteskrankheiten erfolgreich vorbeugen können.

Eine Kritik dieser Thesen ist bereits in der zitierten Arbeit Rüdins gegeben. So sehr wir mit dem Verf. in seinem letztgenannten Wunsche übereinstimmen, so wenig können wir uns der Einsicht verschließen, daß Alkoholismus, Syphilis usw. wenn auch allgemein betrachtet nicht Ausdruck einer idealen Zivilisation, so doch durch unsere moderne Kulturentwicklung (Großstädte z. B.) begünstigt werden und zur Vermehrung der Geisteskrankheiten beitragen. Rudolf Allers (München).

da Rocha, Fr. Contribution à l'étude de la folie dans la race noire. In: Annales médico-psychologiques LXIX. (2), S. 373—382, 1911.

Verf. verfügt über 285 Fälle von Geisteskrankheit bei Negern, die er in St. Paul (Brasilien) beobachten konnte. Der Zustand der Negerbevölkerung wird folgendermaßen charakterisiert: Über ihren festgegründeten Fetischismus haben sie durch das Leben in einem katholischen Milieu einen leichten Überzug von Christentum erhalten; die Wirkung der Sklaverei, die vor 22 Jahren aufgehoben wurde, ist noch nicht völlig verwischt; das geistige Niveau ist ein tiefes, wenn es auch einzelne Ausnahmen gibt. Der dementsprechend nicht hoch entwickelte Trieb nach besserer sozialer Stellung läßt den Neger an dem Lebenskampf nur in sehr mäßigem Grade teilnehmen und die ihm entgegentretenden Hemmnisse scheinen auf seinen Geist keinen besonderen Eindruck zu machen.

Alkoholismus und Syphilis sind unter den Negern nicht selten, doch findet man nur ganz vereinzelte Fälle von progressiver Paralyse; dieses Verhalten bringt Verf. mit der letztgenannten Eigenschaft der Neger in Zusammenhang. Merkwürdigerweise überwiegt, im Gegensatz zu den weißen Rassen, bei den Negern

die Paralyse der Frauen; dies rührt daher, daß die Negerin an der Arbeit und den Ausschweifungen zu mindest so beteiligt ist wie der Mann, ja der Alkoholismus ist unter den Frauen verbreiteter als unter den Männern.

30,5 % aller Aufnahmen bildet das manisch-depressive Irresein. Unter den nicht seltenen Fällen von Dementia praecox überwiegen die einfache verblödende Form (Hebephrenie) und die paranoiden (Verrücktheits-) Formen, hingegen sind die katatonen Syndrome sehr selten. Auch andere Formen von Verrücktheit kommen vor, doch scheint es sich immer um solche zu handeln, die zur Verblödung führen, während die echte Paranoia nicht beobachtet wird. Sehr häufig ist Epilepsie; von diesen Kranken kommen nur solche zur Aufnahme, die in Erregungszuständen gemeingefährlich werden; die einfache Epilepsie mit bloßen Krampfanfällen ist noch viel mehr verbreitet. An dieser Häufigkeit der Epilepsie dürfte wohl der Alkoholismus wesentlich Schuld tragen. Die Geistesstörungen des Greisenalters, die Schwachsinnsformen und Idioten bieten keine Besonderheiten.

Bemerkenswert ist, daß fast alle Geisteskrankheiten bei den Negern die Neigung haben, sehr schwer zu verlaufen. Heilungen sind selten.

Rudolf Allers (München).

Koller, Dr. A., Direktor der Irrenheilanstalt Herisau. Die Zählung der geistig gebrechlichen Kinder des schulpflichtigen Alters im Kanton Appenzell A. Rh., vom Herbst 1907. Aus: Zeitschrift für Erforschung und Behandlung des jugendlichen Schwachsinns. 4. Bd. 1911. 112 S.

Im Laufe des Jahres 1907 fand eine offizielle Zählung der im schulpflichtigen Alter befindlichen Schwachsinnigen, Taubstummen und Epileptischen des Kantons Appenzell A. Rh. statt, eines politisch abgegrenzten Gebietes der Schweiz von ca. 57000 Einwohnern. Gezählt wurden die Kinder vom zurückgelegten 6. bis zum zurückgelegten 15. Altersjahr. Die Zählung fand statt durch die Lehrer, auf Zählkarten und auf Grund einer gedruckten Anleitung, ein Teil der Karten wurde vom Verf. persönlich ergänzt. Als schwachsinnig galten die Kinder, die nach dem Urteil des Lehrers nicht über das Pensum der 3. Volksschulklasse hinauszukommen vermögen, eine etwas willkürliche Abgrenzung, die aber pädagogisch ziemlich gut zu begründen und auch zu machen ist.

Im ganzen wurden 427 oder 4,3 % aller schulpflichtigen Kinder als geistig gebrechlich gezählt. Eine eidgenössische Zählung im Jahre 1897 hatte für dasselbe Gebiet 3,48 % ergeben, das Maximum aller Kantone, bei einem schweizerischen Durchschnitt von 2,1 %.

„Es mag sein, daß für die Rangordnung der Kantone weniger Differenzen unter dem Zählmaterial als Ungleichheit im Verfahren der Zählung bestimmend waren". Immerhin ist das Argument des Verf., daß z. B. ja auch Baselstadt „trotz seines hoch entwickelten Schulwesens und seiner weitgehenden Kranken- und Armenfürsorge an der zweit ungünstigsten Stelle stehe", nicht zwingend, denn es ist nicht einzusehen, wie diese humanitären Einrichtungen die Zahl der schwachsinnigen Kinder vermindern könnten.

Von den 427 gezählten Kindern (236 Knaben, 191 Mädchen) waren 369 schwachsinnig (310 besuchten irgendeine Schule, 59 waren davon dispensiert), 47 taubstumm, 11 fallsüchtig.

Die Untersuchung der schwachsinnigen Kinder ergab folgendes: Gehfähig-

keit, sprachliches Ausdrucksvermögen, Gehörfähigkeit gehen unter sich und mit Offenhalten des Mundes, Kopfverbildungen und mit dem geistigen Zustand ziemlich parallel und zwar ohne Rücksicht auf die Schulstufe. Die Entwicklungshemmungen werden auch im Laufe der Jahre durch den Schulunterricht nicht mehr ausgeglichen. Das Sehvermögen verhält sich etwas selbständiger, es steht nicht im Zusammenhang mit dem Gang, wohl aber mit dem Gehör. Gut hörende Kinder haben relativ besseres Gesicht als schlechthörende.

Unter den die Schule besuchenden Kindern waren 5 % als Kretinen bezeichnet, unter den vom Schulbesuch dispensierten 25 %. Nahezu ein Drittel, 104, wiesen mehr oder weniger schwere antisoziale Triebe auf, namentlich Lügen und Störrigkeit. Diese Zahl legt die Notwendigkeit einer intensiven Fürsorge, ja einer dauernden Kontrolle und allfälligen Versorgung sehr nahe.

Eine Anzahl der Kinder genießen Handfertigkeitsunterricht, die Mädchen in der Arbeitsschule (Nähen und Stricken); in 25 % mit gutem, in 75 % mit nur ziemlich gutem bis geringem Erfolge! Etwa $^3/_4$ aller Kinder werden neben der Schule zu einer leichteren Haus- oder Feldarbeit zugezogen. Der Verf. spricht sich nicht dagegen aus, sofern dies in vernünftigen Grenzen geschehe. Wenn er vor zu starker Beanspruchung warnt, weil die geistig Schwachen zum großen Teil auch körperlich wenig entwickelt seien und neben reichlicher Nahrung sehr genügender Ruhe und frischer Luft bedürfen, so läßt sich freilich fragen, ob nicht diese häusliche Arbeit trotz allem noch wichtiger ist als die so wenig erfolgreiche Schulzeit, sofern nämlich eine spätere Erwerbsarbeit in Betracht kommt.

Die folgenden Untersuchungen befassen sich mit dem Verhalten des Gedächtnisses, des Begriffs- und Urteilsvermögens und des Schulfortschrittes der Kinder. Der Erfolg des Unterrichts wird in weitaus der Mehrzahl der Fälle als schwach und gering bezeichnet. Unter den 227 als „leichter schwachsinnig" bezeichneten machen nur 12 % in der Schule befriedigende bis gute, 18 % mittelmäßige, dagegen 70 % geringe Fortschritte.

Nach den Angaben der Zählkarten (Lehrer) würde von den 310 schwachsinnigen Schülern für mehr als $^2/_3$ (234) der Unterricht in einer Spezialklasse, für 74 eine Spezialanstalt zu empfehlen sein, und der Verf. schließt sich dieser Forderung in der Hauptsache an, indem er für alle diese Kinder spezielle Schulgelegenheiten fordert und die sog. Nachhilfestunden nur als Notbehelf anerkennt. Ob damit bessere Resultate erzielt werden könnten, geht aus der Arbeit nicht hervor, dagegen ist wohl die Hauptsache, daß damit die Normalschulen von den hemmenden schwachen Elementen entlastet würden, was im Interesse der Gesunden zu begrüßen wäre. Fraglich ist aber, ob die großen Kosten, die durch die Schaffung so vieler Spezialklassen entstehen, in irgendeinem Verhältnis zu dem Unterrichtserfolg bei den Schwachen stehen.

Ähnliches läßt sich über die Anstaltsversorgung sagen: von den 12 schwerer Schwachsinnigen, die in einer Anstalt untergebracht waren, war bei 4 der Erfolg der Anstaltserziehung ordentlich bis befriedigend und bei allen anderen gering bis sehr gering. Das ermutigt nicht gerade zu einer Ausdehnung über die der Pflege unbedingt Bedürftigen hinaus.

„Man mag es vom Standpunkte einer rationellen Rassenhygiene aus aufs tiefste bedauern, daß so viel geistig beschränkte Kinder in die Welt gestellt werden, man tut gut, nach den Ursachen dieser Erscheinung zu forschen und auf Mittel zu den-

ken, dem Übel Einhalt zu tun. Aber der Staat hat doch die Pflicht, für die vorhandenen Schwachsinnigen in bestmöglicher Weise zu sorgen, einmal aus Humanität gegen die armen Geschöpfe, dann aus eigenem Interesse, um die Zahl der Erwerbsunfähigen und der mit dem Gesetz in Konflikt kommenden zu vermindern."

Aus den Erhebungen über die Taubstummen ist bemerkenswert, daß relativ viele Taubstumme einen kretinenhaften Habitus haben und die Hälfte auch geistig beschränkt sind.

Von den 11 fallsüchtigen Kindern waren 10 mehr oder wenig schwachsinnig. Bei den in Anstalten versorgten Kindern war weder mit Bezug auf die Krankheit noch auf den Schulfortschritt ein nennenswerter Fortschritt zu verzeichnen.

Auf öffentliche Kosten werden erzogen 89 Kinder, nicht gerechnet die Fälle, wo die Eltern für ihren Lebensunterhalt Armenunterstützung genießen, und nicht gerechnet die zahlreichen Fälle, wo Private oder Vereine Unterstützung geben. 42 unter den schwachsinnigen und fallsüchtigen Kindern werden als verwahrlost bezeichnet; bei den Taubstummen werden keine Verwahrlosten gezählt.

Ein verhältnismäßig kurzer, aber sehr wichtiger Abschnitt ist der Erforschung der Ursachen des Schwachsinns gewidmet. Die Zählkarten berührten in zwei Fragen Blutsverwandtschaft der Eltern und Gelegenheitsursachen (mit negativem Erfolge) und allfällige geistige Anomalien in der engeren Verwandtschaft (Eltern, Großeltern, Geschwister, Onkel und Tante). Es war Weisung gegeben worden, in den Erhebungen mit größtem Takte vorzugehen und bei Schwierigkeiten nicht näher einzudringen. Offenbar wollte man jeden Anstoß vermeiden und die Lehrer nicht in ein schiefes Verhältnis zur Bevölkerung bringen. Tatsächlich wurde denn auch die Erblichkeitsfrage vom Zähler in manchen Fällen gar nicht beantwortet, und leider konnten die Lücken auch durch den Verf. nur zum kleinsten Teil nachträglich ausgefüllt werden. Die Ergebnisse bedeuten demnach unter allen Umständen nur Minimalzahlen.

Von den 369 Schwachsinnigen sind 262 oder 71,6 % irgendwie erblich belastet, durch die Eltern 194 oder 52,6 %, durch Großeltern 19 oder 5,2 % und durch Geschwister 39 oder 10,6 %.

In 107 Fällen war nichts bekannt oder nichts angegeben.

Die hauptsächlich belastenden Faktoren sind Schwachsinn und Trunksucht, welche in 100 Fällen oder in 27 %, bzw. in 124 Fällen oder in 33,7 % gezählt wurden.

Auf die Belastung durch Schwachsinn und Trunksucht fallen somit 224 Fälle von 262 belasteten Fällen, d. h. 85,5 % aller bekannt Belasteten und 60,7 % aller Schwachsinnigen überhaupt.

Die direkte Belastung bestand in Schwachsinn der Eltern in 52 Fällen oder 13,5 % aller schwachsinnigen Kinder (18 mal beim Vater, 19 mal bei der Mutter, 15 mal bei Vater und Mutter), in Trunksucht der Eltern in 111 Fällen oder in 30 % (Vater trunksüchtig 106 mal, Mutter trunksüchtig 2 mal, beide trunksüchtig 3 mal); in Geisteskrankheit bei den Eltern in 8 Fällen oder 2,2 %.

Von den direkt Belasteten entfallen auf Schwachsinn und Trunksucht allein 83,5 %, d. h. soweit eine direkte erbliche Belastung überhaupt festgestellt ist, entfällt sie zu mehr als 4/5 auf Schwachsinn und Trunksucht bei den Eltern!

Der Schwachsinn als belastender Faktor spielte also insofern eine Rolle, als in nahezu einem Drittel aller Fälle (27 %) sich unter Eltern, Großeltern, Geschwistern, Onkel und Tante schon Schwachsinnige vorgefunden hatten, und beim siebenten Teil aller Kinder (13,5 %) die Eltern, Vater oder Mutter oder beide ebenfalls schwachsinnig gewesen waren.

Schlimmer steht es mit der Belastung durch Trunksucht. In mindestens einem Drittel aller Fälle (33,7 %) waren in der Verwandtschaft Trinker vorhanden, davon entfällt der größte Anteil auf die direkte Verwandtschaft, bei einem Drittel (30 %) waren eines der Eltern oder beide dem Trunke notorisch ergeben.

Die Belastung mit Geisteskrankheiten dagegen fällt sozusagen nicht in Betracht.

Die 47 Taubstummen waren im ganzen nicht weniger belastet, nämlich zu 80 %, wovon direkt zu 50 %, Taubstummheit kam in der nahen Verwandtschaft 9 mal (davon 5 mal bei Geschwistern), bei den Eltern jedoch nie vor, Schwachsinn dort 11 mal, bei den Eltern 6 mal (d. h. in 12,8 %), Trunksucht dort 15 mal, und zwar stets bei den Eltern, also in 31,9 %.

Bei den 11 Epileptikern ergab sich, daß in 3 Fällen je eines der Eltern trunksüchtig war, in 3 Fällen sonderbare Charakterzüge aufwies, und in je einem Fall schwachsinnig, geisteskrank oder ebenfalls fallsüchtig war.

Ziemlich genau 30 % der gezählten geistig gebrechlichen Kinder sind somit durch Trunksucht von seiten der Eltern belastet. Die ermittelten Zahlen übersteigen bedeutend diejenigen, die für Geisteskrankheiten andernorts festgestellt sind. Wären die betr. Eltern nüchtern gewesen, so darf man annehmen, daß diese bedauernswerten Geschöpfe der Gemeinschaft erspart geblieben wären. „Es ist ein Unfug, daß geistig und moralisch ganz minderwertige Leute ohne weiteres heiraten und Kinder in die Welt stellen können, welche den Stempel schwerer Degeneration von Geburt an in sich tragen. Wir werden dazu kommen müssen, daß solche Individuen von der Möglichkeit der Fortpflanzung ausgeschlossen werden. Bis wir so weit sind, sollten die bestehenden gesetzlichen Mittel, Schwachsinnigen und sonst untauglichen Personen das Eingehen einer Ehe zu verunmöglichen (namentlich Trinkern! Ref.) bei jeder Gelegenheit benützt werden."

Verf. kommt zu folgenden Schlüssen: Der Prozentsatz der schwachsinnigen usw. Kinder im Kanton Appenzell A. Rh. im Vergleich zu den normalen Schulkindern ist ein auffallend hoher. Die große Mehrzahl dieser geistigen Gebrechen ist ererbt, sei es, daß das Leiden von Eltern oder anderen Aszendenten vererbt wurde, oder daß die Trunksucht der Eltern deren Keimdrüsen so geschädigt hat, daß sie statt gesunder Nachkommen körperlich und geistig degenerierte Wesen erzeugten.

Demnach kann der Schluß nicht von der Hand gewiesen werden, daß im einst so streitbaren Appenzellervolk eine bedauerliche geistige Degeneration sich geltend macht, als eigentümliches Gegenstück zu den bedenklichen Resultaten der Rekrutenprüfungen, zu der allgemein bestehenden Stillunfähigkeit, zur weit verbreiteten Zahncaries, zur großen Säuglingssterblichkeit desselben Gebietes — was alles auch auf eine körperliche Degeneration hinweist.

Woher das kommt, ist schwer zu sagen: die herrschende Landesindustrie (Veredlung von Stickereien, Appretieren, Ausrüsten) setzt so geringe Anforderungen an die Arbeiter, daß selbst die geistig Schwächsten einen regelmäßigen, wenn auch sehr bescheidenen Verdienst bekommen, gerade so viel, um einen Hausstand begründen und kümmerlich leben zu können — die Auslese wirkt darum sehr mangelhaft.

Was den Alkohol betrifft, so wird wohl in Appenzell A. Rh. kaum mehr getrunken als anderswo in der Schweiz, doch auch nicht weniger, gibt es doch auf 76 Einwohner eine Wirtschaft, dazu eine ziemliche Anzahl (281) Kleinverkaufsstellen für Bier, Wein und Most, und die Trinkgelegenheiten an den zahlreichen Festen, Wochenmärkten usw. werden reichlich benützt.

Ein dritter Faktor ist die Hausindustrie, mit der ungemessenen Überzeit- und Nachtarbeit in mangelhaften hygienischen Verhältnissen (Wohnung, Lüftung, künstliche Kinderernährung, Kinderpflege, Ernährung überhaupt).

„Das ist schließlich der Erfolg der vielgepriesenen Hausindustrie, die dem Lande bares Geld und einen scheinbaren Wohlstand gebracht hat.

Mann und Frau arbeiten auf einen großen Zahltag hin, die Frau wird ihren Mutterpflichten entzogen, das Kind wächst ohne richtige Pflege und ohne Ernährung durch die Mutter auf (beides wird fremden Leuten oder der Großmutter überlassen), die Ernährung der ganzen Familie ist ungenügend. Der Mann greift zum Alkohol — jede neue Generation schafft mehr schwachsinnige Kinder — und der Volksstamm ist dauernd geschädigt."

Die reichhaltige Kasuistik des Anhanges eröffnet einige traurige Einblicke in einzelne besonders schwer betroffene Familien; so finden sich darunter 88 Familien, wo je 2 Kinder (4 mal Zwillinge), 18 Familien, wo je 3 Kinder, 7 Familien, wo je 4 Kinder und 2 Familien, wo je 5 Kinder als geistig gebrechlich gezählt waren. Die Rolle des Alkohols dabei ist geradezu erschreckend.

Die Studien über Erblichkeit hätten vielleicht noch intensiver gemacht werden können, die Lücken sind sehr zu bedauern; aber auch die vorliegenden Zahlen bringen sehr viel Wichtiges über die Aetiologie des Schwachsinns und der Taubstummheit, über die soziale Bedeutung der Schwachsinnigenfrage, die geradezu unheimliche ökonomische Tragweite für die Gemeinschaft und endlich gibt sie einen bedenklichen Ausblick auf die relative Beschränktheit der heutigen Schwachsinnigenfürsorge — viel Aufwand, minimale Erfolge. Otto Diem.

Graeter, Karl. Dementia praecox mit Alcoholismus chronicus. 200 S. Leipzig 1909, J. A. Barth. M. 6.—.

Verf. ist durch die Tatsache, daß eine größere Anzahl von Kranken, die als Trinker einer Trinkerheilanstalt überwiesen worden waren, sich später als unheilbar geisteskrank erwiesen, darauf aufmerksam geworden, daß unter dem Namen „chronische alkoholische Geistesstörung" vielfach Psychosen anderer Art mit zusammengefaßt werden. Derartige Erfahrung und die Analyse von 11 Krankengeschichten, die in extenso mitgeteilt werden, führen Verf. zu dem Schlusse, daß „das Vorkommen einer den Trinkern zukommenden chronischen Psychose paranoider Art nicht bewiesen sei". Vielmehr handele es sich immer um ein Hinzutreten des Alkoholmißbrauches zu einer bestehenden Geisteskrankheit von der Art der Dementia praecox. Die Pflegebedürftigkeit derart Erkrankter wird durch die Komplikation mit Alkoholismus sehr erhöht; ihrer Behandlung können Trinkerheilanstalten und Abstinenzvereine nicht genügen. Weitere Feststellungen des Verf.s gehen dahin, daß der Alkoholismus der Aszendenz bei der aus Alkoholismus und Dementia praecox kombinierten Psychose eine große Rolle spielt, und daß die Bekämpfung des Alkoholismus als Volkskrankheit prophylaktisch notwendig sei zur Verhütung der Dementia praecox. Verf. fordert, daß die Erzeugung degenerierter

Nachkommen durch Sterilisierung oder durch den künstlichen Abort im Falle der erfolgten Konzeption verhindert werde.

Die Untersuchungen des Verf.s rollen eine Frage von großer Bedeutung auf; und ohne Zweifel hat Graeter so weit Recht, daß es in der Tat eine nicht unbeträchtliche Zahl von Individuen gibt, deren Geistesstörung nicht dem Alkoholismus, dem sie verfallen sind, als alleiniger Ursache entspringt, sondern daß bei vielen primär eine Geistesstörung bestand, die zum Alkoholmißbrauch entweder führte, oder zu der die Symptome des chronischen Alkoholismus hinzutraten. Meines Erachtens ist es aber dem Verfasser nicht gelungen, den Nachweis zu erbringen, daß diese primäre Störung immer der Krankheitsgruppe der Dementia praecox angehört und auch seine eigenen Fälle scheinen mir nicht durchwegs einwandfrei für diese Anschauung verwertbar. Wiewohl eine Erörterung dieser rein klinischen Frage hier nicht angängig ist, sei darauf verwiesen, daß auch Epileptiker zu Alkoholismus disponiert sein können (vgl. Redlich, Bemerkungen zur Alkoholepilepsie ‚Epilepsia', Bd. 1, H. 1, 1909). Ein weiterer Punkt, an welchem Verf. wohl mehrfach Widerspruch finden dürfte, ist seine Negierung der Existenz chronischer paranoider Psychosen auf dem Boden des chronischen Alkoholismus. Es soll aber nicht unterlassen werden, zu betonen, daß die gewissenhaften und mühevollen Untersuchungen Verf.s großen Wert besitzen. Einmal, weil die Bedeutung des Alkoholismus für die Deszendenz wiederum von neuer Seite ins Licht gerückt wird. Sodann aber, weil die größere Schädlichkeit des Giftes für den an sich Minderwertigen deutlich hervortritt. Freilich muß man sich vor der Schlußfolgerung hüten, etwa alle chronischen Alkoholiker als von vornherein geisteskrank und aussichtslos anzusehen. Es wäre dies ein grober Fehler, der zur Verschwendung noch erhaltbaren Menschenmateriales führen könnte. Rudolf Allers, München.

Pearson, K. The fight against tuberculosis and the deathrate from Phthisis. London, Dulau and Co. 1911 (30 S., 1 shilling).

Der Autor kritisiert in dieser Arbeit die in dem bekannten Werk von Newsholme ausgesprochenen rein kontagionistischen Ansichten über die Aussichten der Bekämpfung der Tuberkulose und die Ursachen des Rückgangs der Tuberkulosesterblichkeit. Er stellt zunächst fest, daß Newsholme irgendwelche Beweise für den Erfolg der Heilstättenbehandlung nicht beigebracht hat und alles Heil in der Asylierung der fortgeschrittenen Tuberkulösen sieht, auf deren Zunahme N. den Rückgang der Tuberkulosesterblichkeit zurückführt. Im Anschluß daran gibt Pearson eine unter allen Umständen bedeutungsvolle Kritik der rein kontagionistischen Auffassung des Tuberkuloseproblems. Er wünscht die Veränderungen der Tuberkulosesterblichkeit auch seinerseits vom epidemiologischen Standpunkt betrachtet zu sehen und verweist darauf, daß Veränderungen der Sterblichkeit auch bei anderen Infektionskrankheiten auftreten und zwar unabhängig von den Absperrungsmaßregeln. Die Abnahme der Tuberkulosesterblichkeit hat in England lange vor Beginn der Bekämpfung der Tuberkulose eingesetzt, gerade in den letzten Jahren hat aber diese Abnahme nachgelassen. Pearson vertritt die Ansicht, daß diese Erscheinung in Zusammenhang zu bringen ist mit einer selektorischen Wirkung der früher hohen Tuberkulosesterblichkeit auf Grund einer Vererbung von Unterschieden der Widerstandskraft. (Man hätte also anzunehmen, daß jetzt entweder ein Beharrungszustand eintritt oder aber infolge des

Nachlassens der Selektion in einiger Zeit wieder eine Zunahme der Tuberkulosesterblichkeit auftreten wird.) In diesen Gedankengang flicht Pearson eine Polemik gegen die gänzliche Negation der Bedeutung der Konstitution und der Vererbung ein. Er weist darauf hin, daß die starke Durchseuchung der Bevölkerung mit Tuberkulose, wie sie aus den Autopsien und den Tuberkulinreaktionen beim Lebenden hervorgeht, im Widerspruch steht mit der Zahl der tatsächlich an Tuberkulose Sterbenden, daß man also mit einer großen Anzahl von Heilungen zu rechnen hat. Wie bei anderen Infektionskrankheiten spielten auch hier Unterschiede in der konstitutionellen Veranlagung eine Rolle. Deren Vorhandensein scheint ihm aus der bekannten Statistik der Leipziger Ortskrankenkasse mit Bestimmtheit hervorzugehen, nach welcher die Alkoholiker speziell in den jüngeren Altersklassen eine verminderte Sterblichkeit und Mortalität an Tuberkulose aufweisen. Diese ist nicht durch eine Unschädlichkeit des Alkohols zu erklären, sondern dadurch, daß gerade Personen mit kräftiger Konstitution besonders gern in Alkohol exzedieren und trotzdem durch ihre Konstitution gegen dessen Schädlichkeiten relativ geschützt sind.

Es mag in diesem Zusammenhang dahin gestellt bleiben, ob die Statistik der Leipziger Ortskrankenkasse die Gewähr einer genügenden Aussonderung der schweren Alkoholiker bietet und nicht bei Ersatz durch eine auf genaueren Diagnosen und Verfolgung des Schicksals der Invaliden basierende Statistik zu einem etwas anderen Resultat führen wird. Dies ist ein reines Problem der Alkoholfrage. Denn auch eine erhöhte Sterblichkeit der Personen in Alkoholberufen, auf die Pearson keinen Wert legt, muß mit dem konstitutionellen Faktor rechnen, indem es sich einerseits, wenigstens bei den Bierbrauern, um eine Auslese kräftiger Individuen, andererseits um ein in bezug auf Staub usw. einwandfreies Gewerbe handelt. Nur kommt hier eine erworbene Verschlechterung der Konstitution in Betracht, die weniger in das Schema Pearsons paßt. Die Bedeutung der Infektion erscheint Pearson auch deshalb gering, weil die Korrelation zwischen Ehegatten in bezug auf Tuberkulose erheblich geringer ist, als die zwischen Eltern und Kindern, während das Zusammenleben zwischen Ehegatten theoretisch einen stärkeren Einfluß in bezug auf Infektion ausüben müßte. Diese Frage bedarf jedenfalls noch einer eingehenden Untersuchung in verschiedenen Richtungen. Für Pearson beruht die Korrelation zwischen Ehegatten in bezug auf Tuberkulose auf derselben Tendenz einer gleichsinnigen Auslese bei der Gattenwahl wie bei Geisteskrankheiten usw. und es wird nach seiner Ansicht die Anlage zur Tuberkulose in demselben Maße vererbt wie andere zweifellos erbliche Eigenschaften. Auf die gegen solche Anschauungen erhobenen Einwände ist Pearson nicht eingegangen. Referent verzichtet darauf, sie hier zu wiederholen, da sich bei der Publikation eines im Mai 1911 in München gehaltenen Vortrags in dieser Zeitschrift Gelegenheit finden wird, darauf noch näher einzugehen. Die lange Auseinandersetzung darüber, daß es unberechtigt ist, zeitlich zusammenfallende Veränderungen in der Stärke verschiedener Erscheinungen wie Tuberkulose und Nationalwohlstand kausal zu verknüpfen, hätte Pearson vermeiden können; daß historische Vergleiche nur den Wert indirekter Beweise haben, hat Körösi schon in seiner Kritik der Vaccinationsstatistik nachgewiesen und darüber, daß die Statistik zu Agitationszwecken wie für den Kampf gegen die Tuberkulose vielfach in dilettantischer, vor dem Richterstuhl der Kritik hinfälliger Weise verwendet

wird, waren die Wissenden längst einig. Allzu großes Gewicht darf aber auch auf eine Betrachtung nicht gelegt werden, welche lediglich die rohe Sterbeziffer zum Gegenstand hat, ohne den Verhältnissen des Altersaufbaues Rechnung zu tragen. In dieser Hinsicht lassen die Pearsonschen Arbeiten trotz ihres Anspruchs auf Exaktheit viel zu wünschen übrig und es wird sich fragen, ob sich nicht auch für ihn bei genauerer Untersuchung des Altersfaktors manche Modifikation seiner Ansichten ergeben würde. Immerhin kann aber auch der Gegner aus dieser zweifellos großzügigen Arbeit vieles lernen. Weinberg-Stuttgart.

Glaser, G. Dr., Münsingen. Psychiatrische Mitteilungen. Vortrag in der Jahresversammlung der Ärztegesellschaft des Kantons Bern. Im Corr.-Bl. f. Schweizer Ärzte. 41. Jahrgang, 1911, Nr. 27. S. 929—940.

Verf. bespricht die neuere Entwicklung der Psychiatrie, Heilmethoden und Aetiologie der geistigen Störungen. Den wichtigsten Faktor erblickt er in der Disposition, der ererbten und der erworbenen. „Zur Verminderung psychopathischer Konstitutionen" empfiehlt er vorbauende Maßregeln. Wenn es gelingen würde, chronische Alkoholiker, Luetiker, schwere Psychopathen, Schwachsinnige und Geisteskranke rechtzeitig von der Erzeugung von Nachkommenschaft auszuschließen, so würde für die Verhütung von Geisteskrankheiten Großes geleistet sein. Verf. ist der Überzeugung, daß die Gesellschaft notgedrungen dazu kommen wird. Er hat 3 mal bei Frauen die Sterilisierung durchgeführt zur Verhütung von Neuerkrankungen, und um zugleich minderwertige Nachkommenschaft auszuschließen. Da man die Gefährdeten nicht alle absondern kann, so müssen sie sich einer künstlichen Sterilisation unterziehen. Wie das am besten geschieht, ist Sache der Chirurgen usw. Vortr. hat vernommen, daß die Stadt Zürich zuweilen schwachsinnige Frauen vor die Alternative stelle, entweder im Armenhause interniert zu bleiben oder sich sterilisieren zu lassen.

Die Stimme ist ein Dokument dafür, daß diese Ideen sich Bahn brechen!

Otto Diem.

Maier, Dr. Hans W., 2. Arzt der Psychiatr. Univ.-Klinik Zürich-Burghölzli. Die nordamerikanischen Gesetze gegen die Vererbung von Verbrechen und Geistesstörung und deren Anwendung,

und **Oberholzer,** Dr. Emil, 2. Arzt an der kant. Irrenheilanstalt Breitenau-Schaffhausen. Kastration und Sterilisation von Geisteskranken in der Schweiz. H. 1/3 Bd. VIII der Juristisch-psychiatrischen Grenzfragen. 144 S. Halle a. S. 1911, Carl Marhold. M. 3,40.

1. Verf. liefert eine sehr wertvolle Darstellung des Standes der rassenhygienischen Gesetzesmaßnahmen in den Vereinigten Staaten nach amtlich beigezogenen Dokumenten, weshalb sie großen Anspruch auf Zuverlässigkeit besitzt. Wie in Amerika, so wird auch in der Schweiz seit einiger Zeit vereinzelt an geeigneten Geisteskranken eine Operation zur Verhinderung der Fortpflanzung vorgenommen, bevor sie der Freiheit wieder zurückgegeben werden. Es hat sich auch in der im November 1911 in der juristisch-psychiatrischen Vereinigung zu Zürich stattgehabten Diskussion über diese Frage herausgestellt, daß sämtliche anwesenden Vertreter der theoretischen und praktischen Jurisprudenz für die zweifellose Berechtigung und die große soziale Wichtigkeit der ame-

rikanischen und schweizerischen Versuche in dieser Richtung eintraten.

Verf. bezeichnet es als eine Kulturaufgabe, die Fortpflanzung dieser kranken Individuen unter Berücksichtigung der Eigenart des einzelnen Falles zu verhindern. Das sei ein notwendiges Korrektiv gegen die humanitären Einrichtungen, welche zwar unentbehrlich seien, aber doch die Erhaltung und Fortpflanzung der Entarteten und Krankhaften in besorgniserregender Weise begünstigen.

Einschränkende Ehegesetze besitzen die Staaten Connecticut, Michigan, Ohio, Kansas, New Jersey, Minnesota. Leider wird der außereheliche Verkehr, zu dem viele Klassen der Defekten noch mehr wie der Durchschnitt der Gesunden neigen, dadurch nicht mit einbezogen. Connecticut verbietet die Ehe Epileptischer oder Schwachsinniger unter Strafandrohung von Gefängnis bis zu drei Jahren. Michigan bestimmt, daß Geisteskranke, Idioten und ungeheilte Epileptiker und Gonorrhoiker keine Ehe eingehen dürfen. Zuwiderhandelnde werden als Verbrecher mit einer Strafe bis zu 1000 Dollar oder mit Gefängnis bis zu fünf Jahren oder mit beiden zusammen bestraft. Vor Gericht besteht Zeugniszwang für die Eheleute, für den Arzt gibt es in diesem Punkte kein Berufsgeheimnis. Niemand, der in einer Anstalt als epileptisch, schwachsinnig oder geisteskrank verpflegt wurde, darf eine Ehe eingehen, ohne daß er vorher ein beglaubigtes Zeugnis von zwei staatlichen Ärzten beibringt, daß er vollständig von der Geisteskrankheit, Epilepsie oder Schwachsinn geheilt ist und daß keine Wahrscheinlichkeit besteht, daß eine solche Person diese Defekte oder Krankheiten auf die Nachkommenschaft überträgt.

In Ohio ist das Eheverbot auch auf Gewohnheitstrinker ausgedehnt.

New Jersey verbietet auch die Ehe von Menschen, die epileptisch, schwachsinnig oder geisteskrank waren, wenn nicht das Zeugnis von zwei amtlich anerkannten Ärzten vorliegt, das die Heilung und Unwahrscheinlichkeit eines Rückfalles bezeugt.

Unter den Gesetzen von Minnesota findet sich eine Bestimmung, die die Ehe von Epileptikern, Geisteskranken und Schwachsinnigen unter allen Umständen verbietet.

Am besten ist nach Verf. das Gesetz von Michigan, das schwere Strafbestimmungen für sämtliche Gesunde aufstellt, die zur Abschließung einer solchen Ehe ohne vorhergehende ärztliche Begutachtung irgendwie helfen. Verheimlichungen gewissenloser Eltern, die ihre Töchter los sein wollen, sind so erschwert, ebenso jene häufigen Manipulationen von Gemeinden, die ihren schwachsinnigen Mädchen Aussteuern versprechen, wenn sie einen Bräutigam aus einer anderen Gemeinde heiraten.

Verf. schließt aus seinen Studien, daß über $12^1/_2$ Millionen Einwohner von sechs nordamerikanischen Staaten unter Ehegesetzen leben, die besser sind als die unserigen. Vor allem besteht der Unterschied, daß bei Verlobten, die zur Zeit der Eheschließung geistig krank sind, oder schon einmal in einer Krankenanstalt deshalb behandelt wurden, nicht der Nachweis der Krankheit, wie es bei uns der Fall ist, sondern der Beweis der Gesundheit verlangt wird. Hierdurch wird der Kreis derer, bei denen eine hygienische Prüfung der Ehefähigkeit gesichert ist, bedeutend erweitert.

Dem Lob, das Verf. der amerikanischen Ehegesetzgebung spendet, wollen wir

beistimmen. Allein es würde doch auf das lebhafteste interessieren, ob und wie denn nun diese Gesetze in Wirklichkeit zur Anwendung und Befolgung gelangen, ob sie de facto zu vielen Strafverfolgungen geführt haben, oder ob sie nur abschreckend wirken und wirklich zur Verminderung unzweckmäßiger Eheschließungen geführt haben oder ob sie nur, wie das ja selbst von wohlwollenden Beurteilern amerikanischer Verhältnisse nur allzuoft zugegeben werden muß, in dieser oder jener Weise umgangen werden (Bestechung, Trauung in anderen Staaten usw.). Kurz, wir wissen, daß uns Amerika in Gesetzesparagraphen auf diesem Gebiet voran ist, es wäre eine außerordentlich verdienstvolle Arbeit, wenn der Verf. nach seiner bisherigen nützlichen Zusammenstellung noch eine Untersuchung über die tatsächliche Handhabung und die tatsächlichen Folgen dieser Gesetze durch Juristen und Ärzte veranlassen wollte, welche mit amerikanischen Verhältnissen vertraut sind und welche genau wissen „wie's gemacht wird".

Weil wir ähnliche Gesetze in Europa anstreben, wünschen wir die praktischen Erfahrungen, die damit andernorts gemacht wurden, zu kennen, da wir uns in Europa keinesfalls dazu entschließen würden, die Einführung von Gesetzen zu befürworten, von denen wir nicht von vornherein auch die Bürgschaft ihrer peinlich genauen Durchführung und positiven, segensreichen Wirkung übernehmen können.

Von chirurgischen Maßnahmen zur Hinderung der Fortpflanzung ist die Kastration, die Entfernung der Hoden oder der Eierstöcke zu nennen. 1898 führte der Direktor einer Anstalt für Schwachsinnige von Kansas diese Operation an 48 jungen Leuten männlichen Geschlechts aus, aber das Schicksal der betreffenden Individuen wurde bedauerlicherweise nicht weiter verfolgt.

Der einzige Staat, der die Kastration gesetzlich einführte, ist Kalifornien. Hier wurde im Jahre 1909 ein Gesetz zur Anwendung in Gefängnissen beschlossen, wonach kastriert werden sollte, wenn dies für das körperliche, geistige oder moralische Befinden irgendeines Insassen förderlich sein könnte, aber nur dann, wenn der Gefangene in Kalifornien oder in irgendeinem anderen Lande wenigstens zweimal wegen eines Sexualverbrechens oder sonst wenigstens dreimal verurteilt worden ist. Und es soll ferner nachgewiesen sein, daß der betreffende Gefangene moralisch und sexuell abnorm ist.

Allein obschon diese gesetzlichen Bestimmungen von den zuständigen Behörden beschlossen worden waren, entspann sich doch zwischen Ärzten und Juristen über ihre Anwendung eine Diskussion, aus der die großen Bedenken über die gesetzliche Erlaubtheit der Anwendung der Kastrationsvorschriften hervorgeht, sowie die Unmöglichkeit, darüber etwas sicheres zu sagen, bevor die Gerichte sich mit einschlägigen Fällen beschäftigt hätten.

Erfreulicheres ist über das Schicksal der Sterilisation im engeren Sinne zu sagen, nämlich jener Form der Unfruchtbarmachung, welche durch die operative Durchtrennung von Samenstrang und Eileiter bei Erhaltung der Geschlechtsdrüse erreicht wird: Vasektomie beim Mann und Oophorektomie bei der Frau. In der Frauenheilkunde benutzte man sie längst zur Verhütung gesundheitsschädlicher oder lebensgefährlicher Schwangerschaften. Wesentliche Gefahren bedingt die Operation nicht und zumeist ist sie erfolgreich.

Die Sterilisation beim Manne bildete der Amerikaner Dr. Harry O. Sharp, Arzt an dem Gefängnis für jüngere männliche Sträflinge bis zum Alter von 39 Jahren

in Jeffersonville, Indiana, näher aus. Er benutzte sie ursprünglich 1899, um die Gefangenen auf eigenen dringenden Wunsch von exzessiver Onanie zu befreien. In der Tat wurde der Trieb durch die Operation schwächer und manche unangenehme Folge der so verbreiteten Leidenschaft beseitigt. Auch einen allgemeinen Erfolg will Sharp von der Operation gesehen haben. Ungefähr 65% der Entlassenen jenes Gefängnisses halten sich draußen gut (alle werden bedingt entlassen). Nach Sharps letzten Zusammenstellungen waren von den bedingt Entlassenen 203 sterilisiert, „und nur 5 davon haben sich draußen schlecht gehalten, alle anderen gut".

Die Operation ist sehr einfach, dauert drei Minuten und kann ohne lokales oder allgemeines Betäubungsmittel vorgenommen werden. Sharp durchtrennt den Samenstrang in der Gegend, wo er dicht unter der Haut liegt. Das obere Ende, welches den Samen gegen das Glied zu abführt, verschließt er mit einigen Nähten, das untere dagegen, das jetzt allein mit der Geschlechtsdrüse in direkter Verbindung steht, läßt er absichtlich offen in dem den Samenstrang umgebenden Bindegewebe liegen. So kann der Samen weiter produziert und vom Körper wieder (durch das Unterhautzellgewebe) aufgenommen werden, so daß auch die Mission der inneren Sekretion, welche der Samen hat, nach Sharp nicht oder nur wenig gestört wird. Der Operierte kann sofort zur Arbeit zurückkehren, ohne jede Unannehmlichkeiten. Nur unfruchtbar ist er. Neun Jahre Erfahrung an 456 nachbeobachteten Fällen ergaben keine nachteiligen Folgen, keinen Hodenschwund oder Entartung, keine Störung des geistigen oder nervösen Gleichgewichts. Im Gegenteil, infolge der Vorteile, die sie in Hinsicht einer Beruhigung des stürmischen Onanietriebes hervorbrachte, empfahlen die Sterilisierten die Operation selbst weiter.

Die Wichtigkeit dieser Operation auch für die Verhinderung der Fortpflanzung der Degenerierten und zwar in zwangsweiser Ausführung wurde von Sharp sehr bald erkannt.

Aus seinen Erfahrungen heraus wurde denn auch im Parlament von Indiana im Jahre 1907 ein Gesetz eingebracht, in dem es heißt:

„Weil die Vererbung eine sehr bedeutende Rolle in der Verbreitung von Verbrechern, Blödsinnigen und Schwachsinnigen spielt, deshalb wird durch die gesetzgebende Versammlung des Staates Indiana folgendes beschlossen:

Nach der Annahme dieses Gesetzes soll jede staatliche Anstalt, in der Verbrecher, Blödsinnige und Schwachsinnige untergebracht sind, als Ergänzung ihres bisherigen ärztlichen Personals zwei bewährte Chirurgen zugeteilt bekommen. Diese sollen in Verbindung mit dem Chefarzt der Anstalt den geistigen und körperlichen Zustand derjenigen Insassen prüfen, die ihnen von den Anstaltsärzten und der Aufsichtskommission zu diesem Zwecke überwiesen werden. Wenn nach dem Urteil dieser Expertenkommission und der Aufsichtsorgane eine Fortpflanzung der betreffenden Individuen nicht wünschenswert und eine Besserung ihres geistigen Zustandes unwahrscheinlich ist, dann sollen die Chirurgen an ihnen die für die Verhinderung der Fortpflanzung am sichersten wirksame Operation vornehmen. Dieser Eingriff soll aber nur bei Fällen ausgeführt werden, für die eine Besserung durchaus unwahrscheinlich ist. Die Bezahlung hierfür soll für jeden Arzt im Maximum drei Dollar betragen, die aus der Anstaltskasse zu bezahlen sind."

Die Maßregeln haben sich bisher bewährt. Bis Ende Juli 1911, also in $4\frac{1}{4}$ Jahren, waren auf Grund dieses Gesetzes 873 Männer, meistens verbrecherische Individuen, sterilisiert worden. Sobald die öffentliche Meinung besser belehrt ist, soll das Gesetz auch auf die angeborenen Schwachsinnigen und Blödsinnigen ausgedehnt werden.

Die Propaganda des Vorgehens von Indiana übernahm für ganz Amerika die „Gesellschaft für Sozialhygiene in Chicago", und es stellte sich heraus, daß die Presse sich durchweg günstig über die neue Methode aussprach. „Es ist dadurch," fügt Verf. hinzu, „der beste Boden für ihre schließliche allgemeine Einführung in den Vereinigten Staaten gelegt, die wohl nur noch eine Frage der Zeit ist."

Zunächst beschlossen die beiden Parlamente des Staates Oregon im Februar 1909 ein solches Gesetz, betreffend Verbrecher, Idioten und Schwachsinnige, außerdem aber noch Geisteskranke, welche die Nachkommenschaft besonders gefährden. Ferner wird bestimmt, daß unter ausgesprochenen Verbrechern solche Leute zu verstehen sind, die zum dritten Male zu einer Gefängnis- oder Zuchthausstrafe verurteilt worden sind.

Allein, zumeist aus formalistischen Gründen, versagte diesem Gesetz der Gouverneur seine Zustimmung, so daß es bisher, wie übrigens auch im Staate Illinois, noch nicht durchgeführt werden konnte.

Dagegen hatte die gleiche Idee im Staate Connecticut Erfolg (12. August 1909), wenn freilich bis Dezember 1909 dort noch keine Operationen nach diesem Gesetz ausgeführt worden sind. Wie es jetzt (Oktober 1911) damit in Connecticut steht, sollte doch noch im Interesse der Sache in Erfahrung gebracht werden.

Im Staate Wisconsin sollen ähnliche Bestimmungen geplant sein.

Verf. schließt mit Worten, die wir Europäer uns nur beherzigen können: „Jeder sozialdenkende Mensch sollte sich für die Propaganda dieser Idee erwärmen, deren praktische Durchführung auch bei uns keine unüberwindlichen Schwierigkeiten finden dürfte. Solche vernünftigen Maßregeln können auch den humanitären Geist unserer Zeit in keiner Weise verletzen, wenn sie mit den nötigen und leicht zu findenden gesetzlichen Kautelen umgeben sind. Sie lassen der Fürsorge für die gegenwärtig lebenden minderwertigen Glieder der Gesellschaft freien Spielraum. Durch vorsorgliche rassenhygienische Maßnahmen im oben umschriebenen Sinne könnte man der durch das Überwuchern Minderwertiger drohenden Degeneration unserer Bevölkerung entgegenarbeiten."

2. Von demselben wissenschaftlichen und aktuellen Interesse sind die Originalbeobachtungen Oberholzers über Kastration und Sterilisation von Geisteskranken in der Schweiz, die ihm von den verdienstvollen Förderern dieser neuen Ideen in der Schweiz, von Prof. Bleuler (Irrenanstalt Zürich-Burghölzli) und Direktor Schiller (Kantonales Asyl Wyl) zur Verfügung gestellt wurden. „Sie sollen zeigen, was bei unseren Verhältnissen außerhalb einer gesetzlichen Regelung der Materie bereits erreicht werden kann und andererseits, welche Mängel der heutigen Praxis anhaften, und wie groß die Wünschbarkeit einer gesetzlichen Normierung der Frage auch bei uns ist."

Es handelt sich um 19 Fälle, 15 Frauen, wovon 4 kastriert, 4 sterilisiert wurden, und 4 Männer, wovon 3 kastriert wurden. Eine Frau wurde zuerst sterilisiert, darauf noch kastriert. Bei einer anderen wurde außer der Kastration der künst-

liche Abort vorgenommen. In den anderen der Analogie halber berichteten Fällen fanden keine Operationen statt.

Die Folgen der Kastration waren, wie vorausgeschickt sei, bei einem mit 32 Jahren kastrierten Manne: Erlöschen des Detumeszenz-[1]) und Kontrektationstriebes[2]) nach 5 Monaten, ohne andere Folgen, bei einem mit 31 Jahre kastrierten: Abnahme und allmähliches Erlöschen des Detumeszenztriebes im 8. bis 12. Monat bei unveränderter Fortdauer des Kontrektationstriebes (Heirat!) bis heute, ohne andere Folgen, bei einem mit 34 Jahren kastrierten: Erlöschen des Detumeszenztriebes nach 6 Monaten, Erhaltenbleiben des Kontrektationstriebes (Verhältnis!) mit körperlichen Folgeerscheinungen (siehe unten). Und schließlich waren in einem Falle, der eine mit 25 Jahren kastrierte weibliche Kranke betraf, Detumeszenz- und Kontrektationstrieb nach spätestens 3 Jahren erloschen.

Von den Frauen betrafen allein 4 Fälle Kindesmörderinnen. Gleich im Anschluß an den ersten Fall dieser Art berichtet Verf. über die äußeren Widerstände, die sich von seiten der Behörden der vorgeschlagenen Sterilisation oder Kastration in den Weg stellten und sie vereitelten. Die Schwachsinnige, die mehrmals schon geschlechtlich verkehrte, von ihrem Schwager schon ein Kind hatte und sich zuletzt von einem Schuhmacher „vergewaltigen" ließ (sie sagte, sie konnte sich nicht wehren, da sie in der einen Hand einen Korb, in der anderen ein Brot hatte!), tauchte ihr Neugeborenes in einen Wassereimer. Sie konnte wegen Schwachsinns nicht bestraft werden und kam in die Irrenanstalt. Allein sie war an und für sich imstande, ihr Brot selbst zu verdienen und man hätte sie ohne Gefahr laufen lassen können, wenn einer Empfängnis verhindernden Operation zugestimmt worden wäre.

Zwar machte die befragte Sanitätskommission vieles zugunsten einer solchen geltend, die geringe Gefährlichkeit und die große Zweckdienlichkeit der Operation, ferner die Tatsache, daß so „der von geistesschwachen Personen herrührende, in der Regel ebenfalls geistig und körperlich defekte Nachwuchs verhindert werde". Allein die Beischlafsfähigkeit sei doch nicht beseitigt und es sei „besonders nachdem es bekannt würde, daß keine Schwangerschaft mehr zu befürchten sei, die Pflicht des Staates, die gefährdete Person vor sexuellen Angriffen überhaupt zu schützen." Dieser Schutz sei nur in der Anstalt möglich. „Wir kommen daher zu dem Schlusse, daß die Operation zulässig wäre, wenn es sich bloß darum handeln würde, eine Wiederholung des Kindsmordes zu verhüten, daß man aber weitergehen und die geistesschwache Verbrecherin vor unsittlichen Angriffen und wohl auch vor dem Verfall in die Prostitution bewahren muß, indem man sie unter sichere Aufsicht stellt." Verf. meint aber, dazu würde der Aufenthalt in einem Armenhaus, wo ja bekanntlich zahllose Schwachsinnige sich aufhalten, genügen, denn es soll nur ein unsittlicher Lebenswandel vermieden, d. h. die Möglichkeit eines geschlechtlichen Verkehrs nur auf ein Minimum beschränkt, die Befruchtung aber ganz unmöglich gemacht werden, was nur durch Sterilisation erreicht werden kann. Es ist zuzugeben, daß der Vorschlag des Verf.

1) Drang, an den eigenen Genitalien eine Veränderung herbeizuführen, meist durch Ausspritzung des Samens.

2) Trieb, sich einer anderen Person, meist des anderen Geschlechts, zu nähern, sie zu berühren usw.

in jeder Beziehung menschlicher, „humaner" ist, als, wie der Sanitätsrat will, in jugendlichem Alter eine beinahe lebenslängliche Internierung zu verfügen.

Dagegen, daß durch die Sterilisation der Patientin der Weg zur Prostitution gewiesen würde, spricht der Umstand, daß in praxi auch die nicht-sterilisierte Prostituierte so gut als steril ist, andererseits aber die Tatsache, daß die Prostitution des Individuums und der Erfolg dabei wahrhaftig nicht an die anatomische Unmöglichkeit zu konzipieren gebunden ist, sondern in ganz anderen Bedingungen begründet liegt.

Schließlich würden sich, wenn man sich nicht scheut, übrigens beide Forderungen, Verhütung weiterer Nachkommen und der Prostitution, durch operativen Eingriff erfüllen lassen.

Trotz des Gutachtens wollte die Justizdirektion zustimmen, wenn Patientin, Vormund und Vater zustimmten. Dies geschah, aber die Vormundschaftsbehörde, das „Waisenamt", versagte jetzt. Sie sprach von „unnötiger Härte", davon, daß die geistige Minderwertigkeit sich nicht als Regel auf die Nachkommen übertrage und daß die Versorgung im Armenhaus genüge. Auch sei wohl möglich, daß die Patientin bei voller Einsicht in die Gefahr der Operation diese rundweg verweigern würde.

Zu diesem letzteren Einwand ist zuzugeben, daß es in der Tat ein Unding und eine große Inkonsequenz ist, eine Geisteskranke, z. B. eine Idiotin, die gar nicht dispositionsfähig ist und die viel einfachere Dinge nicht versteht, um ihre Zustimmung zu einer Operation dieser Art zu befragen. Und was die nicht notwendige Vererbung der Minderwertigkeit anbetrifft, so sind die Kinder der Patientin zweifellos mehr gefährdet als diejenigen einer gesunden Person, wenn auch die Operation hier mehr aus kriminal-prophylaktischen Gründen als aus rassenhygienischen empfohlen wurde.

Nach dem Waisenrat äußerte sich der Bezirksarzt. Das Armenhaus sei keine Verbrecher-Versorgungsanstalt, die Sühnung ihres Verbrechens werde der Täterin denn doch leicht gemacht (sie war vom Gericht wegen Geistesstörung freigesprochen!). So verlief die Operation im Sande.

Im Anschluß daran berichtet Verf. über eine ähnliche Erfahrung H. Birchers aus dem Kanton Aargau, wo bei einem defekten Imbezillen schon die eigene Zustimmung, diejenige der Gemeinde und der Irrenanstalts-Aufsichtskommission (3 Mediziner, 2 Juristen, 1 Landwirt, 1 Fabrikant) zur Kastration vorlag, wogegen die administrativen Behörden versagten und der zweifelnde Chirurg das befürwortende Gesuch des Psychiaters an den Präsidenten der Kriminalkammer wies. Derselbe riet beim gegenwärtigen Stand der Gesetzgebung von der Operation ab, denn die derzeitige Gesetzgebung und Praxis kenne ein Recht des Arztes, durch eine Operation eine Heilung in ethisch-sozialem Sinne herbeizuführen, nicht. Allein die im Dezember in der juristisch-psychiatrischen Vereinigung in Zürich anwesenden Juristen waren über solche Fälle anderer Ansicht und vertraten zum Teil eine Auffassung von dem Begriffe der ärztlichen Berufspflicht, die weit über die gewöhnliche hinausgeht.

Auch der Schweizer Hafter schreibt: „Aber es ist doch sehr wohl noch eine andere Auffassung des Wortes ‚ärztliche Berufspflicht' denkbar, eine Auffassung, die den ärztlichen Stand hinaufhebt und ihm nicht nur Recht und Pflicht zuteilt, kranke Menschen zu heilen, sondern vom Arzte ver-

langt, daß er mit seiner Kunst und seinen Mitteln überall da eingreift, wo allein seine Tätigkeit großes Unheil in rationeller Weise verhüten kann."

Der ähnliche Fall 2, eine imbezille Kindsmörderin, konnte sterilisiert werden (beiderseitige Tubenresektion mit keilförmiger Exzision am Uteruswinkel) weil der Amtsvorstand zustimmte. Nur die Schwängerungen hatten die Kranke ins Unglück gebracht. Sonst war sie fleißig und willig und konnte ihr Brot auf freiem Fuß verdienen.

Zu Fall 3, einer verheirateten Kindsmörderin, genügte die Scheidung vom Manne und Stellung unter Vormundschaft. Hier hätte nur im Falle der Unmöglichkeit der Scheidung eine Sterilisation Sinn gehabt.

Fall 4 betrifft einen emotiven, sexuell sehr erregten Schwachsinn. An Stelle einer Stenose-Operation, die wegen Menstruationsbeschwerden notwendig war, wurde die Kastration vorgenommen. Einige Tage nach der Operation trat aber der Tod infolge eitriger Bauchfellentzündung ein, ein Ereignis, das aber, ebensowenig wie in gewöhnlichen medizinischen Fällen, die Indikationsstellung nicht erschüttern kann.

Fall 5 betrifft eine erethische, abnorm sexuell erregte, oft geschwängerte Imbezille, die kastriert wurde und deshalb entlassen werden konnte. Längere Zeit ging es zuhause gut, dann stellten sich die alten Aufregungszustände wieder ein, so daß man mehrmals wieder an Internierung dachte. Doch starb die Patientin 1908, ca. 2 Jahre nach der Operation, an einer Nierenentzündung.

In den 2 Jahren der Beobachtung waren weder hier, noch bei den übrigen zur Kastration gelangten weiblichen Fällen Ausfallserscheinungen körperlicher oder geistiger Art beobachtet worden.

Fall 6, eine Imbezille, wurde wegen Menstruationsbeschwerden operiert und der Eingriff dazu benutzt, sie aus sozialen Gründen im weitesten Sinne von der Fortpflanzung auszuschließen (Kastration, womit auch die Menstruationsbeschwerden behoben waren. Das Bezweckte wurde erreicht, wenn die Kranke auch nach wie vor an interkurrenten krankhaften Erregungen leidet.

Fall 7, Schwachsinn mit moralischem Defekt, aber im übrigen eine leistungsfähige und recht geschickte Arbeiterin, konnte nach Kastration, ohne Gefahr einer erneuten unehelichen Schwängerung, wieder entlassen werden. Vorübergehend kam sie wegen Erregung noch einmal in die Anstalt, aber seit 1908 nicht mehr. Hier wie in den anderen Fällen konnten die Kranken, denen lebenslängliche Internierung drohte, nach der Operation rasch und ohne größere soziale Gefahr entlassen werden und sind seit längerer oder kürzerer Zeit in der Freiheit arbeitsfähig.

An Fall 8, einem moralisch idioten, sexuell frühreifen und frühgeschwängerten Mädchen wurden gleichzeitig Kastration und Abort vorgenommen. Und zwar hier nur aus rassenhygienischen Gründen, mit Rücksicht auf die Nachkommenschaft, die bei moralisch Idioten, wie wir wissen, sehr schlecht ist. Solche Kranke werden erfahrungsgemäß doch wieder ab und zu aus der Anstalt entlassen und kriegen dann gleich wieder Kinder. Ja sogar in der Anstalt verstehen sie es, sich schwängern zu lassen. Es ist also besser, man operiert sie gleich, damit sie überhaupt nicht mehr interniert zu werden brauchen. Daß Direktor Schiller hier gleichzeitig den Abortus empfahl, war nur folgerichtig.

Fall 9, eine moralisch schwer defekte, geschiedene Frau mußte sterilisiert

werden, wenn man einerseits eine beiden Teilen qualvolle Internierung, andererseits Schwängerung und minderwertige Progenitur vermeiden wollte. Die in Aussicht gestellte Entlassung ließ sie freudig zustimmen.

Natürlich ist es stets leichter, die rassenhygienischen (nicht sozialen, wie Verf. fälschlich immer sagt) Indikationen der Operation dann durchzusetzen, wenn zugleich individuelle Gründe vorhanden sind. Die individualhygienischen Gründe sollten daher stets ebenfalls vollzählig ins Gewicht fallen.

Interessant ist Fall 10, obschon keine Operation an ihm vollzogen wurde. Es handelt sich um eine 15jährige moralische Idiotin, die sexuell sehr erregt war seit dem 13. Altersjahr, Blutschande mit ihrem Bruder trieb, sich geschlechtlich infizierte usw. Hier hätte die Sterilisierung wohl Schwangerschaften verhütet, das Mädchen aber nicht anders gemacht. Ihr sexuelles Wesen hätte wohl nur eine Kastration ändern können, auf die aber wegen befürchteter Ausfallserscheinungen bei Frühkastration verzichtet wurde. Eventuell hätte man halbseitig kastrieren und den anderen Eierstock verpflanzen können. Oder man hätte die Gebärmutter beseitigen, die Tubensterilisation und die Verengerung der Vagina (zur Bekämpfung der Prostitution) vornehmen können. Vorläufig wurde sie in das Rettungsheim der Heilsarmee entlassen. Mit der Einwilligung des Vormundes hätte, wenn es überhaupt der Wunsch der Ärzte gewesen wäre, die Operation zwar ausgeführt werden können. Aber mit ihrer Volljährigkeit erlangt die Kranke ihre Dispositionsfähigkeit, da sie auf Grund ihrer gesetzlich als Geisteskrankheit nicht anerkannten moralischen Idiotie dann nicht länger unter Vormundschaft gehalten werden kann. Dann ist damit zu rechnen, daß sie die Sterilisation bereut und sie als ungesetzlich angreift. Wer schützt den Arzt dann?

In Fall 15 hatte die Kastration nach ca. 3 Jahren ein Erlöschen des krankhaften Geschlechtstriebes zur Folge. Auf die Epilepsie blieb sie ohne Wirkung.

Fall 16 betraf einen Mann mit übermächtigem Geschlechtstrieb bei konträrer Sexualempfindung, der dringend selbst um Kastration bat. Seither beging er nicht bloß keine sexuellen Delikte mehr, sondern auch keine Delikte anderer Art. Auch die homosexuellen Tendenzen sind verschwunden.

Auffallend und unerklärlich war, daß in unmittelbarem Anschluß an die Kastration unmotivierte Angstgefühle und Beziehungsideen auftraten.

Fall 17, ein trunksüchtiger Sexual-Delinquent, wünschte auch selbst die Kastration. Trotz derselben blieb die sexuelle Phantasie unverändert. Aber da er von seinem unheilvollen Sexualtrieb befreit wurde, konnte er entlassen werden. Auch andere Delikte hat er in der Freiheit nicht mehr begangen. Natürlich ist auch jede Vererbung seiner schwer pathologischen Anlage unmöglich.

Fall 18, ein krimineller, nichtsnutziger Imbeziller, den ich auch noch von früher her als schwierigsten Patienten kenne, ließ sich mit 34 Jahren wegen Hodenneuralgie kastrieren. Trotz des vorgeschrittenen Alters sind hier, im Gegensatz zu der gewöhnlichen Erfahrung, Veränderungen körperlicher Natur eingetreten: Er hatte mit 41 Jahren das jugendliche Aussehen eines 20jährigen, weiblich entwickeltes Fettpolster, das sich auch bei sonstiger Abmagerung erhalten hatte, und spärliche Behaarung. Der psychische Zustand war derselbe geblieben. Physisch wurde er impotent, aber psychisch genoß er noch gerne, wie auch Fall 17, sexuell (hatte sein „Verhältnis"), bereute aber die Operation nie und wurde nicht, wie

Fall 17, wütend, wenn die Erektionen ausblieben. Sehr eigentümlich bei ihm sind die in letzter Zeit in sechswöchentlichen Perioden auftretenden Blutungen aus der Harnröhre, begleitet von Beschwerden, wie sie die Frauen zur Zeit der Regel haben.

Fall 19 betrifft einen sexuell abnormen, ethisch defekten Jungen, der schon mit 8 Jahren in die Irrenanstalt mußte, dem die schlimmste Prognose gestellt wurde (mit 7 Jahren führte er schon regelrecht den Beischlaf aus), der aber, ohne jede Operation, zur Überraschung aller (ich selbst war überrascht über die günstige Katamnese des auch mir von früher her wohlbekannten Jungen), jetzt seit 3 Jahren nicht mehr bestraft ist, den Rekrutendienst gemacht hat, zurzeit fleißig arbeitet und sich seiner früheren Lebensführung schämt.

Hier hatte man die Kastration nicht ausgeführt wegen der Jugend des Kranken und weil durch sie die schweren nicht-sexuellen Fehler kaum beseitigt worden wären (Diebstahl usw.) und also doch eine Internierung notwendig gemacht hätten.

Der Fall zeigt, daß eine spätere Nachreife auf geistigem Gebiet noch schwere Defekte ausgleichen kann und daß auch dieser Umstand eine zu frühzeitige Anwendung der Kastration nicht empfehlenswert erscheinen läßt. Diese Erfahrungen werden uns auch kritisch urteilen lassen, falls wir einmal von guten Erfolgen frühzeitig Kastrierter hören sollten.

Verf. schließt mit den Worten: „Ich wollte hier zeigen, daß es zahlreiche Fälle gibt, wo die Ausschaltung von der Fortpflanzung durch Sterilisierung das einzig Richtige ist, da sie, abgesehen von den Vorteilen für die Dauer eines Menschenalters, Abhaltung von Verbrechen, Unglück und Elend für Generationen bedeutet, und daß sich die Sterilisierung auch bei uns als durchführbar erweist, in erster Linie aus sozialen (besser rassenhygienischen! Ref.), meist allerdings zugleich aus guten individuellen Gründen. Im weiteren haben an erster Stelle die Juristen einzusetzen in der Erkenntnis, daß eine im Interesse der Allgemeinheit wachsende Wertschätzung einer gesunden Nachkommenschaft und eine höher als bisher geschehene Einschätzung des Rechts des Kindes auf Gesundheit die gesetzliche Anerkennung der Sterilisierung aus sozialen Gründen erheischen. Die Legalisierung wird auch am besten Willkür und Mißbrauch die nötigen Schranken setzen."

Möge eine gesetzliche Regelung dieser Materie, welche nur die krassesten Fälle zu treffen hätte, recht bald in den europäischen Kulturländern angebahnt werden! Den verdienstvollen, vom Standpunkt des Individuums wie der Rasse gleich humanen Bemühungen unserer Schweizer Kollegen wünschen wir auch weiterhin den besten Erfolg. E. Rüdin, München.

Notizen.

Kurs und Kongreß für Familienforschung, Vererbungs- und Regenerationslehre in Gießen vom 9. bis 13. April 1912. Das Programm sieht folgende Vorträge vor: I. Für den Kurs: Kekule von Stradonitz: Einführung in die Genealogie. Sommer: a) Vererbungsregeln, b) Theorie der Blutsverwandtschaft, c) Vererbung körperlicher Krankheiten, d) Die angeborene Anlage im Gebiet der Normalpsychologie. Dannemann: a) Vererbung, innere und äußere Ursachen von Geisteskrankheiten und Neurosen, b) Prophylaxe der Geisteskrankheiten und Neurosen, c) innere und äußere Ursachen der Kriminalität, d) Kriminalpolitik als Teil der sozialen Hygiene. Strahl, Ein entwicklungsgeschichtliches Thema. Berliner, Demonstrationen aus dem Geciet des angeborenen Schwachsinns. Weinberg,

Über die Methoden der Hereditätsforschung. Crzellitzer, Methodik der graphischen Darstellung der Verwandtschaft mit besonderer Berücksichtigung von Familienkarten und Familienstammbüchern.

II. Für den Kongreß: Kekule von Stradonitz, Fehler in der genealogischen Methode bei der Untersuchung von Vererbungsfragen. Römer, Über Hereditätsforschung. Betz, Statistische Theorie der Vererbung. van den Velden, Eine erweiterte Form der Ahnentafel für Zwecke der Vererbungsforschung. Hammer, Die Mendelsche Vererbung beim Menschen. Ostwald, Über Geniologie. Betz, Der Durchschnittsmensch. Crzellitzer, Die Vererbung von Augenleiden. Dannemann, Die Fürsorgeerziehung vom Standpunkt der Rassenhygiene. Dannenberger, Familiäre Mikrozephalie. Berliner, Abnorme Anlage uud Erziehung. Oberholzer, Über die Frage der Sterilisierung von Geisteskranken aus sozialen und rassenhygienischen Gründen. Kurella, Über kriminelle Anlagen. Strohmayer, Morphologie der Habsburger. Forst, Ahnenverlust und nationale Gruppen auf der Ahnentafel des Erzherzogs Franz Ferdinand. Weinberg, Hereditätsforschung und Soziologie. Tille, Genealogie und Sozialwissenschaft. Macco, Bringt materielles oder soziales Aufsteigen den Geschlechtern in rassenhygienischer Beziehung Gefahren? Roller, Lebensdauer der Geschlechter in städtischen Gemeinwesen. Gisevius, Erfahrungen über Tierzüchtung. Ein Vertreter der Eugenic Education Society: The Eugenic Movement in Great Britain. Sommer, Regeneration und Renaissance.

Einschreibegebühr für Kurs und Kongreß zusammen 25 M., einschließlich des Kongreßberichtes, für Kurs oder Kongreß allein je 15 M. Anmeldungen an Herrn Prof. Sommer-Gießen.

E. Rüdin.

Zeitschriftenschau.

Abkürzungen: A. = Archiv, H. = Heft, J. = Journal, Mitt. = Mitteilungen, Mon. = Monatsschrift, W. = Wochenschrift, Z. = Zeitschrift.

American Naturalist. Nr. 538. Gates, Mutation in Oenothera. Miller, Reproduction in the Brown Rat. Nr. 539. Hus, The Origin of Species in Nature. Harris, Distribution of Pure Line Means. Shaw, A System of recording Mendelian Observations. Nr. 540. Laughlin, Inheritance of Color in Short-horn Cattle.

Anatomischer Anzeiger. Bd. 39. H. 8. Inhelder, Ein menschlicher Schädel mit negroiden Merkmalen aus einem Höhlengrabe. H. 15/16. Fuß, Über extraregionäre Geschlechtszellen bei einem menschlichen Embryo. Bd. 40, H. 2/3. Ogneff, Über die Änderungen in den Organen der Goldfische nach dreijährigem Verbleiben in Finsternis. H. 6/7. Adloff, Über plakoide Zahnanlagen beim Menschen.

Annalen für soziale Politik und Gesetzgebung. Bd. 1, H. 1. Kuczinsky, Die Wehrfähigkeit der großstädtischen Bevölkerung.

Archiv für Augenheilkunde. Bd. 70, H. 2. Perz, H., Ein Fall von angeborener totaler Farbenblindheit.

A. für Entwicklungsmechanik. Bd. 32. H. 4. Goldfarb, A. J., The central nervous system in its relation to the phenomenon of regeneration.

A. für die gesamte Psychologie. Bd. 22, H. 2 u. 3. Moede, Gedächtnis in Psychologie, Physiologie und Biologie.

A. für Kriminal-Anthropologie usw. Bd. 44, H. 3 u. 4. Röttger, Über Haarverletzungen und über die postmortalen Veränderungen der Haare in forensischer Beziehung. Meyer, Homosexualität und Strafrecht. Bd. 45, H. 1 u. 2. Hoppe, Ist Alkoholismus eine Ursache der Entartung. Näcke, Neue Theorie der Entstehung der Homosexualität.

A. für Kulturgeschichte, Bd. 9, H. 3. Koebner, Eheauffassung des ausgehenden deutschen Mittelalters. Kaindl, Briefe zur Geschichte der deutschen Ansiedlung in Galizien und der Bukowina.

A. f. mikroskopische Anatomie. Bd. 77, H. 2. Hertwig, Die Radiumkrankheit tierischer Keimzellen. Ein Beitrag zur experimentellen Zeugungs- und Vererbungslehre. Poll, Mischlingsstudien V.

A. f. Protistenkunde. Bd. 21, H. 3. Mariani, Beitrag zur Ätiologie und Parthenogenese des Molluscum contagiosum des

Menschen und des Epithelioma contagiosum der Vögel. Gonder, Theilevia parva und Babesia mutans, Küstenfiberparasit und Pseudoküstenfiberparasit.

A. für Rechts- und Wirtschaftsphilosophie. Bd. 5, H. 1. Ehrenberg, Akkordarbeit und Volkskraft.

A. f. soziale Hygiene usw. Bd. 7, H. 1. Prinzing, Krebs und Beruf. Hanssen, Über die Säuglingssterblichkeit in einer Landgemeinde beim Übergang in einen Industrieort.

A. für Sozialwissenschaft usw. Bd. 33, H. 2. Sombart, Technik und Kultur. Oldenberg, Über den Rückgang der Geburten- und Sterbeziffern (Schluß). Fürth, Mindesteinkommen, Lebensmittelpreise und Lebenshaltung. Janssen, Das Wirtsgewerbe im Kreise Geldern.

A. f. Zellforschung. Bd. 6, H. 4. Walker, On Variations in Chromosomes. Buchner, Die Reifung des Seesterneies bei experimenteller Parthenogenese. Bd. 7, H. 2. Berosowski, Über den Einfluß der Kastration auf die Zellgröße.

Beiträge zur Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. 17, H. 1. Oyamada, M., Über Riesenkinder.

Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 21, H. 1. Ranke, Über den zyklischen Verlauf der menschlichen Tuberkulose. Cohn, Tuberkulose und Schwangerschaft. Philippi, Klinisches Gesamtbild der endothorakalen Drüsen- und Lungenhilustuberkulose der Erwachsenen. Philippi, Zusammenfassung. H. 2. Ibrahim, Zur Prognose der tuberkulösen Infektion im frühen Säuglingsalter. Sell, Frauenkleidung und Lungentuberkulose.

Beiträge zur patholog. Anatomie und zur allgem. Pathologie. Bd. 51, H. 3. Freund, P., Über experimentelle Erzeugung teratoider Tumoren bei der weißen Ratte.

Biologisches Centralblatt. Bd. 31, H. 11. Greppin, Naturwissenschaftliche Betrachtungen über die geistigen Fähigkeiten des Menschen und der Tiere. H. 12. Hoernes, Das Aussterben der Arten und Gattungen. H. 14. Giglio-Tos, Les dernières expériences du Prof. de Vries et l'éclatante confirmation de mes lois rationelles de l'hybridisme. H. 15. v. Liebermann, Beiträge zur Physiologie der Lebensvorgänge. v. Prowazek, Pathologie und Artbildung. H. 18. Koch, Über die geschlechtliche Differenzierung und den Gonochorismus von Hydra fusca. Kowalewsky, Der geschlechtsbestimmende Faktor bei Tieren. H. 19. Buytendijk, Über die Farbe der Tarbuthen nach Exstirpation der Augen.

Dermatologische Zeitschrift. Bd. 18, H. 11. Marcusech, Zur Frage der Erblichkeit und des Wesens der Psoriasis.

Dokumente des Fortschritts. Jahrg. 4, H. 8. Köppen, Ist der Niedergang Spaniens und anderer Länder durch natürliche oder menschliche Ursachen bedingt?

Ergebnisse und Fortschritte der Zoologie Bd. 3, H. 2. Naef, Studien zur generellen Morphologie der Mollusken.

Eugenics Review. Bd. 3, Nr. 3. Salaman, Heredity and the jew. Ewart, Influence of parental age on offspring. Anonym, Thoughts on Eugenics. Schuster, Suggestions for the utilisation of by-products by medical officers of health. Reid, Methods of research.

Geschlecht und Gesellschaft. Bd. 6, H. 10. Meyer, Vorentwurf zu einem deutschen Strafgesetzbuch. Poritzky, Monogamie und Polygamie.

Internat. Mon. zur Erforschung des Alkoholismus usw. Bd. 21, H. 11. Zum 25jährigen Jubiläum von Bunges Alkoholfrage. Rudolf, Prohibition in Amerika. Hercod, Ein internationales wissenschaftl. Institut zur Erforschung der Alkoholfrage. H. 12. Vos, Verschiedene Gesichtspunkte über den Zusammenhang zwischen Alkoholismus und Tuberkulose. Rudolf, Prohibition in Amerika. Lilienstein, Von abstinenten Völkern. Bunge, Ein internationales wissenschaftl. Institut zur Erforschung der Alkoholfrage?

Internat. Revue der ges. Hydrobiologie u. Hydrographie. Bd. IV 1/2. Woltereck, Veränderung der Sexualität bei Daphniden. Biol. Suppl. zu IV. Franz, Beiträge zur Kenntnis der Phototaxis.

Jahrbuch für Gesetzgebung, Verwaltung u. Volkswirtschaft im Deutschen Reiche. Bd. 35. Bernhard, Auslese und Anpassung des Arbeiters. Silbermann, Die Frauenarbeit nach den beiden letzten Berufszählungen. Tönnies, Zur naturwissenschaftlichen Gesellschaftslehre.

J. des Économistes. Bd. 70, 15. Nov. 1911. Bernard, Fr., La dépopulation des campagnes.

J. of experimental Zoology 11, 1911, Nr. 4. Morgan, Constitution of the chromosomes on the basis of sexlimited inheritance in Drosophila.

J. of the R. Anthropological Institute. Bd. 41, Jan.—Juni 1911. Parsons, On some Saxon bones from Folkestone. Brownlee, A note on the possibility of analysing race mixtures into their original elements by the mendelian formula.

Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde. Bd. 49, H. 10. Bogatsch, O., Vererbung bei Myopie.

Koloniale Z. Jahrg. 12, Nr. 12. Rohrbach, Kulturpolitische Grundsätze für die Rassen- und Missionsfragen.

Korrespondenzblatt der Deutsch. Gesellsch. f. Anthropologie usw. 1911, Nr. 8—12.

Bericht der 42. allgem. Versammlung der Deutschen Anthropol. Gesellsch. v. Luschan, Prähistorische Zusammenhänge zwischen Europa und dem tropischen Afrika. Pöch, Die Stellung der Buschmannrasse unter den übrigen Menschenrassen. Klaatsch, Stammesgeschichtliche Bedeutung des Reliefs der menschlichen Großhirnrinde. Hauschild, Anthropologische Betrachtungen an der menschlichen Lippe. Fischer, Zum Inzuchts- und Bastardierungsproblem beim Menschen. Toldt, Altslawengräber in Deutschland und Österreich. Loth, Anthropologische Beobachtungen am Muskelsystem der Neger. Neuhauß, Die Pygmäen in Deutsch-Neuguinea. Ankermann, Die Lehre von den Naturkreisen. Haberlandt, Zur Kritik der Kulturkreislehre. Thurnwald, Die Denkart als Wurzel des Totemismus.

La Riforma sociale. Bd. 22, H. 7. Michels, R., Perchè i tedeschi non emigrano più?

Mannus. Bd. 1, H. 3 u. 4. Kossinna, Der Ursprung der Urfinnen und Urindogermanen und ihre Ausbreitung nach Osten. II. Nord-Indogermanen und Süd-Indogermanen. Schneider, Rassenreinheit und Kultur. Wilke, Der neue Skelettfund des Homo Aurignacensis Hauseri. Hekler, Eine neue Bronzebüste eines Germanen.

Medizinische Klinik. 1911, Nr. 26. Krusius, Schielen und Gesamtveranlagung. Slawyk, Aus dem Gebiete des Militärsanitätswesens (Schluß Nr. 27). Nr. 28. Gottstein, Aus der sozialen Medizin und Hygiene. Nr. 29. Frech, Das Klima Nordeuropas während der Nacheiszeit. Nr. 32. Kröber, Zur Frage des ursächlichen Zusammenhanges der Syphilis und der Idiotie. Nr. 33. Stadler, Arbeiten über Rassen- und Gesellschaftsbiologie. Nr. 36. Dutold, Familiäre amaurotische Idiotie. Nr. 38. Falk, Sanitäre Verhältnisse in den russischen Strafanstalten. Nr. 39. Uffenrode, Der jetzige Stand der Forschung der Taubstummheit. Richter, Die Pest des Thukydides ist Milzbrand. Nr. 42. Liefmann, Einfluß der Hitze auf die Sterblichkeit der Säuglinge. Nr. 44. Linke, Bedeutung der Eierstöcke für die Entstehung des Geschlechts. Nr. 45. Schütze, Einfluß des Radiums auf die Produktion von Antikörpern im tierischen Organismus. Nr. 46. Finger, Die neuesten Errungenschaften in der Pathologie und Therapie der Syphilis. Külz, Bedeutung des Salvarsans für die Tropenpraxis. Nr. 47. Köhler, Tuberkulose und Psyche. Nr. 49. Martin, Bewertung und Behandlung der Gonorhoe der Frau. Baisch, Fortschritte auf dem Gebiete der Geburtshilfe in den letzten fünf Jahren. Nr. 51. Adam, Entstehung und Behandlung des Schielens. Nr. 52. Marmetschke, Geisteskrankheit und Unfall. Nr. 53. Oberndorfer, Ätiologie der Appendicitis. Fromme, Über die Physiologie der Schwangerschaft, der Geburt und des Wochenbettes.

Medizinische Reform. 1911, Nr. 22. Walter, Staatliche Trinkerfürsorge in England. Nr. 23. Juliusburger, Zur sozialen Bedeutung der Psychiatrie. Nr. 24. Unentgeltliche Geburtshilfe. Gesellschaft für soziale Medizin, Hygiene und Medizinalstatistik. Nr. 25. Marcuse, Sexualleben und Arbeitsleistung. Nr. 26. Deutsche Gesellschaft für öffentl. Gesundheitspflege.

Mitt. der Deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten. Bd. 9, Nr. 5. Kaufmann, Vorbeugungsmittel gegen venerische Erkrankungen.

Mitt. der Zentralstelle für deutsche Personen- und Familiengeschichte. H. 9. Crzellitzer, Über die Ausgestaltung der Familienstammbücher zu einem Hilfsmittel der Familienforschung. Lutze, Beitrag zur Goethe-Genealogie.

Mon. für Kriminalpsychologie usw. Jahrg. 8, H. 6 u. 7. Morselli, Die philosophischen Grundlagen der Lehre Lombrosos. v. Mayr, Kriminalstatistik und „Kriminal-Ätiologie". Torp, Strafrechtliche Reformbestrebungen. Thyrén, Grundlinien eines Strafensystems im Vorentwurf zu einem neuen schwedischen Strafgesetzbuch. H. 8. Crasemann, Berufsvormundschaft und die volljährigen geistig Minderwertigen, unter besonderer Berücksichtigung des Schutzes der menschlichen Gesellschaft vor den Unsozialen. H. 9. Moravcsik, Die Schutzmaßregeln der Gesellschaft gegen die Verbrechen.

Monatshefte für den naturwissenschaftlichen Unterricht. 1911, H. 9. Hilzheimer, Unsere Kenntnis vom fossilen Menschen. H. 10. Kammerer, Anpassung und Vererbung im Lichte der modernen experimentellen Forschung (Schluß in H. 11).

Morphologisches Jahrbuch. Bd. 43. H. 3. Frets, Studien über die Variabilität der Wirbelsäule. Frets, Études sur le variété de la colonne vertébrale. Bd. 41, H. 4. Mollison, Die Körperproportionen der Primaten. Bd. 42. H. 1/2.

Münchner medizin. W. Jahrg. 58. Nr. 27. Allers, Francis Galton. Nr. 31. Sellheim, Beziehungen der Tuberkulose zu den weiblichen Genitalien. Görl, Röntgenologisches zur Theorie der Menstruation. Birk, Ernährung stillender Frauen. Nr. 37. Plaut u. Göring, Untersuchungen an Kindern und Ehegatten von Paralytikern. Nr. 38. Reiche, Umfang und Bedeutung der elterlichen Belastung bei der Lungenschwindsucht. Nr. 43. Basch, Brustdrüsensekretion des Kindes als Maß-

stab der Stillfähigkeit der Mutter. Nr. 44. Viernstein, Ärztliche Untersuchungen an Kaisheimer Gefangenen. Werner, Neue Ergebnisse der badischen Krebsstatistik. Nr. 45. Friedenthal, Die maßgebende Rolle der Salze der Frauenmilch bei der Ernährung im Säuglings- und ersten Kindesalter. Nr. 46. Dittler und Mohr, Zur Kenntnis der Hormonalwirkung. Menzer, Kausale Behandlung der akuten und chronischen Gonorrhoe des Mannes. Nr. 48. Saathoff, Spezifische Erkennung und Behandlung der Tuberkulose. Weinberg, Zur badischen Krebsstatistik. Nr. 49. Forel, Alkohol und Keimzellen. Nr. 52. Hegar, Das Martyrium des Sexualapparates.

Neue Frauenkleidung u. Frauenkultur. Jahrg. 7, H. 7. Die Frau und die Rassenhygiene.

Revue anthropologique. 1911, Nr. 10. Mahoudeau, La place zoologique de l'homme. Nr. 11. Manouvrier, Anthropométrie et aptitudes. Nr. 12. Manouvrier, (Schluß.) Rivaud, Recherches sur l'anthropologie grecque. Pittard, La taille, l'indice céphalique et l'indice nasal de 300 Turcs Osmanli de la péninsule des Balkans.

Revue internationale de Sociologie. Bd. 19, H. 10. Jordan, D. St., La moisson humaine, éssai sur la décadence des races par suite de la survivance du moins apte.

Sociological Review. Bd. 4, Nr. 4. Hobhouse, Value and limitations of eugenics. Du Bois, The economics of negro emancipations. Caldecott, Interracial problems.

Soziale Medizin und Hygiene. Bd. 6, H. 11. Graßl, Arbeit — Kultur — Rasse.

Virchows Archiv für patholog. Anatomie. Bd. 206, H. 2. Thoma, R., Untersuchungen über das Schädelwachstum und seine Störungen. Loeb, L., Der normale und pathol. Zyklus im Ovarium des Säugetieres.

Z. für Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten. Bd. 12, H. 8. Rosenthal, Über die sexuelle Belehrung der Abiturienten. Eine Enquete. Siebert, Die Eltern und die sexuelle Aufklärung. H. 9. Oppenheim und Neugebauer, Wo infizieren sich die Arbeiter geschlechtlich und wie verteilen sich deren Erkrankungen auf die einzelnen Berufsklassen? Möller, Der schwedische Komitébericht betr. Maßnahmen für die Bekämpfung der ansteckenden Geschlechtskrankheiten. Gundrum, Öffentliche Prostitution in Kroatien-Slavonien.

Z. für Demographie und Statistik der Juden. 1911, H. 10. Weißenberg, Das Verhalten der Juden gegen ansteckende Krankheiten. H. 11. Weißenberg (Fortsetzung). Segall, Stand der jüdischen Bevölkerung in Deutschland auf Grund der Volkszählung 1910. H. 12. Weißenberg (Schluß). Trietsch, Die jüdischen Palästina-Bestrebungen im Lichte der Bevölkerungstatsachen und der allgemeinen Landesentwicklung.

Z. für Ethnologie. Jahrg. 43, H. 3 u. 4. Fischer, E., Sind die heutigen Albanesen die Nachkommen der alten Illyrier? H. 5. Iden-Zeller, Ethnographische Beobachtungen bei den Tschuktschen.

Z. für Krebsforschung. Bd. 11, H. 1. Apolant, Über Krebsimmunität.

Z. für Morphologie und Anthropologie. Bd. 14, H. 2. Hasebe, Die Nierenbecken der Japaner. Loth, Beiträge zur Kraniologie der Polen. Kunitomo, Über die Zungenpapillen und die Zungengröße der Japaner.

Z. f. Schweizer. Statistik. Jahrg. 47, Lief. 6. Das Personal nach seiner Arbeitsstellung im Betriebe und nach der Nationalität.

Z. für Sozialwissenschaft. 1911, H. 10. Schultze, Stimmungsschwankungen gegenüber Japanern und Chinesen in Nordamerika. H. 11. Silbermann, Die erwerbstätigen Frauen Deutschlands nach Familienstand und Alter. I. H. 12. Silbermann, Fortsetzung. Prinzing, Die Abnahme der ehelichen Fruchtbarkeit auf dem Lande in Deutschland.

Z. für Volkswirtschaft, Sozialpolitik u. Verwaltung. Bd. 20, H. 5. Fischer, A., Die sozialhygienische Bedeutung der Reichsversicherungsordnung.

Zoologischer Anzeiger. Bd. 38, H. 2. Pohl, Eine Höhenvarietät von Siamanga syndactylus Desm. Meisenheimer, Über die Wirkung von Hoden- und Ovarialsubstanz auf die sekundären Geschlechtsmerkmale des Frosches. H. 5/6. v. Ihering, Phylogenie der Honigbienen. H. 9/10. Prell, Biologische Beobachtungen an Termiten und Ameisen. H. 11/12. Thienemann, Die Entstehung einer neuen Coregonenform in einem Zeitraum von 40 Jahren. H. 13. Dogiel, Ein interessanter Fall von atavistischer Mißbildung bei einer Pantopodenlarve. H. 16/17. Dahl, Die biozentrische Forschung.

Zoologische Jahrbücher. Abt. für Syst. u. Biologie. Bd. 31, H. 4. Schlesinger, die Lokomotion der taenioformen Fische. Abt. f. Anat. u. Ontogenie. Bd. 32, H. 1/2: Schepotieff, Untersuchungen über niedere Organismen. Abt. für Allg. Zool. Bd. 30, H. 2. Berninger, Über die Einwirkung des Hungers auf Planarien. H. 3. Kosminsky, Weitere Untersuchungen über die Einwirkung äußerer Einflüsse auf Schmetterlinge. Heß, Beiträge zur vergleichenden Akkomodationslehre. Fritsch, Experimentelle Studie über Regenerationsvorgänge des Gliedmaßenskelettes der Amphibien.

Eingegangene Druckschriften.

[Im Interesse einer raschen Berichterstattung bitten wir alle Verfasser, ihre in unser Gebiet einschlagenden Werke oder Sonder-Abzüge von Veröffentlichungen in Zeitschriften möglichst bald an die Redaktion (Dr. E. Rüdin, München, Nußbaumstr. 7) einsenden zu wollen mit dem Vermerk: zur Rezension im Archiv.]

Agote, Prof. Dr. Luis. Nuevo método gráfico para fijar la herencia. Buenos Aires 1911. Talleres gráficos de la penitenciaria nacional. [14 S. 1 Taf.]

Alsberg, Dr. Moritz. Militäruntauglichkeit und Großstadteinfluß. Hygienisch-volkswirtschaftliche Betrachtungen und Vorschläge. [27 S.] Leipzig u. Berlin 1909, B. G. Teubner.

Augst, G., Kgl. sächs. Grenztierarzt. Beitrag zur Abstammungsgeschichte der Hausziege. Aus: „Der Ziegenzüchter". 1911. [11 S.]

Bachmann, Medizinalrat Dr. (Harburg). Biologische Hygiene. Aus: Ärztliche Rundschau, Nr. 43 u. 44. 1911.

Bachmann, Medizinalrat Dr. Beiträge zur Reform und Weiterbildung der Medizin auf psychobiologischer Grundlage, gleichzeitig Bericht über die Tätigkeit der Medizinisch-biologischen Gesellschaft (früheren Freien Vereinigung biologisch denkender Ärzte) in den Jahren 1905—1911, erstattet vom 1. Vorsitzenden Dr. M. Bachmann zu Harburg a. E. [115 S.] München 1911, Verl. d. Ärztl. Rundschau O. Gmelin.

Baltzer, F. Zur Kenntnis der Mechanik der Kernteilungsfiguren. Arch. f. Entw.Mech. 32, 1911, p. 500—523.

Benario, Dr. J. Über Neurorezidive nach Salvarsan- und nach Quecksilberbehandlung. Ein Beitrag zur Lehre von der Frühsyphilis des Gehirns. Vorwort von P. Ehrlich. München 1911, J. F. Lehmann. [195 S.] Geh. 6 M., geb. 7 M.

Blaringhem, L. Les transformations brusques des êtres vivants. [353 S.] Paris 1911, Ernest Flammarion. 3,50 Frs.

Bölsche, Wilhelm. Tierbuch, eine volkstümliche Naturgeschichte, Bd. 3: Der Hirsch und seine Geschichte. [XII u. 153 S.] Berlin 1912, Georg Bondi. 1,50 M., geb. 2,50 M.

Buchner, D. Die Reifung des Seesterneies bei experimenteller Parthenogenese. Arch. f. Zellforschung 6, 1911, S. 577—612.

—, —. Über intrazellulare Symbionten bei zuckersaugenden Insekten und ihre Vererbung. S.-B. Ges. f. Morph. [8 S.] München 1911.

Bureau municipal de Statistique d'Amsterdam (Dr. Ph. Falkenburg). Statistique démographique des grandes villes du monde pendant 1880—1909. 1. partie: Europe. [269 S.] Amsterdam 1911, Johannes Müller.

Caillot, Eugène. Histoire de la Polynésie orientale. [607 S.] Paris 1910, Ernest Leroux.

Castle, William E. Heredity, its relation to evolution and animal breeding [184 S.] New York and London 1911, D. Appleton & Co. 6 sh.

Davenport, C. B., and **Weeks**, David F. A first study of inheritance in epilepsy. Aus: J. of Nervous and Mental Disease 38. Bd. No. 11. 1911. S. 641—670.

Dantec, Felix Le. L'Égoisme base de toute société. Étude des déformations résultant de la vie en commun. Paris 1912, Ernest Flammarion. [327 S.] 3,50 frs.

De Candolle-Ostwald, Zur Geschichte der Wissenschaften und der Gelehrten seit zwei Jahrhunderten nebst anderen Studien über wissenschaftliche Gegenstände insbesondere über Vererbung und Selektion beim Menschen. Von Alphonse de Candolle, deutsch herausgeg. von Wilhelm Ostwald. 2. Bd. von „Große Männer. Studien zur Biologie des Genies". [466 S.] Leipzig 1911, Akademische Verlagsgesellschaft.

Deutsche Jugend. Mitteilungen des Deutschen Jugendverbandes. Schriftleitung: Emil Holtz. Geschäftsstelle Berlin W 62, Kleisstr. 3. Erscheinen sechsmal jährlich. Nr. 2 des 1. Jahrgangs: Sept. 1911. [8 S.] Bezugspreis 1,20 M.

Dexler, H. und **Fröschl**, A. Beiträge zur Psychologie der Tiere. Prager medizin. Wochenschr. 1911.

Eisenstadt, Dr. H. L. und **Guradze**, Dr. H. Beiträge zu den Krankheiten der Postbeamten. 1. Nachtrag: Über die Kinderarmut der mittleren Postbeamten. Berlin 1911. Verlag des Deutsch. Postverbandes.

Elderton, Ethel M. On the marriage of first cousins. [39 S.] London 1911, Dulau & Co. 1 sh.

Fehlinger, H. De l'influence biologique de la civilisation urbaine. Aus: Scientia. 10. Bd., 5. Jahrg. S. 421—434.

—, Die Entstehung der Exogamie. Aus: „Sexual-Probleme". 7. Jahrg., 10 H. 1911.

Frank, Karl S. J. Die Entwicklungstheorie im Lichte der Tatsachen. [164 S. 48 Abbild.] Freiburg i. Br. 1911, Herdersche Verlagshandlung. 3 M.

Fritsch, G. Die Darwinsche Lehre im Umschwung der Zeiten. D. Med. Wochenschr. 1911, Nr. 38.

—, —. Verwertung von Rassenmerkmalen für allgemeine Vergleichungen. Z. für Ethnologie 1911, S. 272—279.

Gaedeken, Dr. Paul. Über die psycho-physiologische Bedeutung der atmosphäri-

schen Verhältnisse, insbesondere des Lichts. Eine vergleichende statistische Untersuchung. Aus: Zeitschr. f. Psychotherapie und Medizin. Psychol. 1911, Bd. 3, H. 4. S. 129—235.

Giglio-Tos, E. Les dernières expériences du Prof. de Vries et l'éclatante confirmation de mes lois rationelles de l'hybridisme. Biol. Centralbl. 31, Nr. 14, 1911.

Gilbert, Leo. Fundamente des exakten Wissens, 1. Bd. Neue Energetik. [229 S.] Dresden 1912, Carl Reißner. 8 M.

Giuffrida-Ruggeri, V. Controversie intorno all' azione dell' ambiente sull' uomo. [15 S.] Aus: Rivista di Antropologia. Vol. 16, fasc. 2—3.

Göldi, E. Der Ameisenstaat. Himmel und Erde 23 [48 S.], 1911.

Goldscheid, R. Höherentwicklung u. Menschenökonomie. [664 S.] Leipzig 1911, Klinkhardt.

Gruber, M. v. Vererbung, Auslese und Hygiene. Sonderabdruck aus der Deutschen medizin. Wochenschrift. [22 S.] Leipzig 1909, Georg Thieme.

Hartmann, Prof. A. K. Die Deutsche Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten und ihre Stellung zur Alkoholfrage. Aus: Intern. Mon.-Schrift zur Erforsch. der Trinksitt. Nr. 1. 1912.

Hauptmann, Dr. Alfred. Serologische Untersuchungen von Familien syphilogener Nervenkranker. Mit einleitenden Bemerkungen von M. Nonne. Aus: Z. f. d. gesamte Neurologie und Psychiatrie. Originalien Bd. 8, H. 1. S. 36—80.

Héberlin, Edouard. Doit-elle mourir? Étude sur la dégression de la natalité en France. Paris 1911, M. Giard et E. Brière [215 S.] 3 Frs.

Heinroth, O. Beiträge zur Biologie, namentlich Ethologie und Psychologie der Anatiden. Ber. V. Internat. Ornithol. Kongreß. Berlin 1910, S. 589—702.

Heller, Prof. Dr. Julius. Besteht nach der deutschen Rechtsprechung zwischen Heiratskandidaten (Nupturienten) eine Pflicht zur Offenbarung überstandener Geschlechtskrankheiten? Berlin 1911, August Hirschwald. [32 S.] 1 M.

Herfort, Dr. med. Karl. Über die Beziehungen des Knochenwachstums zum jugendlichen Schwachsinn. Aus: Ber. d. 8. Konfer. f. Erziehung u. Pflege Geistesschwacher in Bern im Mai 1911.

Hertwig, R. Biologie und Unterricht. Rektoratsrede. Internat. Wochenschr. f. Wiss. [20 S.] 1911.

Hesse, Prof. Dr. Über funktionelle Anpassung im Tierreich und ihre Beziehungen zur Vererbung. 16. Flugschr. der Deutschen Gesellsch. für Züchtungskunde. Hannover, M. & H. Schaper. [16 S.]

Hilzheimer, M. Beitrag zur Frage nach der Vererbung erworbener Eigenschaften. Z. f. Gestütkunde 1911, S. 217—223.

Hilzheimer, M. Unsere Kenntnis vom fossilen Menschen. Monatsh. für den naturwiss. Unterricht 4, 1911, S. 298—310, 348—363, 405—420.

Jacobi, A. Über Stammesgeschichte und system. Stellung der Impennes. Ber. V. internat. Ornithol. Kongreß. Berlin 1910, S. 216—220.

Jakob, Dr. Chr. Das Menschenhirn. Eine Studie über den Aufbau und die Bedeutung seiner grauen Kerne und Rinde. I. Teil. Tafelwerk nebst Einführung in den Organisationsplan des menschlichen Zentralnervensystems. München 1911, J. F. Lehmann. [50 S. u. 90 Tafeln]. geb. 60 M.

Jakob, Dr. Chr. und **Omelli**, Cl. Vom Tierhirn zum Menschenhirn. Vergleichend morphologische, histologische u. biologische Studien zur Entwicklung der Großhirnhemisphären und ihrer Rinde. I. Teil. Tafelwerk nebst Einführung in die Geschichte der Hirnrinde. [32 S. 48 Tafeln und zahlreiche Textabb.] München 1911, J. F. Lehmann. geb. 30 M.

Jennings, H. S. Assortative mating, variability and inheritance of size, in the conjugation of Paramecium. Aus: The Journ. of experim. Zool. [134 S.] Vol. 11, Nr. 1, Juli 1911.

—, —. Computation of the coefficient of correlation. Aus: Amer. Natural. Vol. 45. [1 S.] Juli 1911.

—, —. Computing correlation in cases where symmetrical tables are commonly used. Aus: Amer. Naturalist, Vol. 45, Febr. 1911.

—, —. Vitalism and experimental investigation. Science 33, 1911, p. 927—932.

Junod, Henry A. Sidschi, Kultur, Christentum und das Problem der schwarzen Rasse. Deutsch von Georg Buttler. Vorwort von Prof. Dr. C. v. Orelli. Leipzig 1911, J. C. Hinrichssche Buchh. [275 S.] Geh. 3,50 M., geb. 5 M.

Karol von der Malsburg, Prof. Dr. Die Zellengröße als Form- und Leistungsfaktor der landwirtschaftlichen Nutztiere. Ein histologisches Problem in der Züchtungskunde. H. 10 der Arbeiten der Deutsch. Gesellsch. für Züchtungskunde. [367 S.] Hannover 1911, M. u. H. Schaper. 10 M. Für Mitglieder der Gesellsch. 6,50 M.

Kellogg, Vernon L. An experiment in double mating. Aus: Science N. S. Vol. 33, Nr. 855.

Keul, Dr. med. Die Geschlechtskrankheiten bei Mann und Weib. Allgemeinverständlich und ausführlich dargestellt. [254 S.] Leipzig 1910, Benno Konegen. Geh. 4 M., geb. 5 M.

Kollert, V. Über die skaphoide Form des Schulterblattes. Aus: Wien. klin. Wochenschrift 1911, 24. Jahrg. Nr. 37. [6 S.]

Krauß, Dr. med. Eduard, Dresden. Die

Angabe von Krankheiten und Todesart, ein wünschenswerter Bestandteil jeder Stamm- und Ahnentafel. [7 S.] (Angabe des Ortes des Erscheinens und der Jahreszahl fehlt.)

Langstein, Prof. Dr. phil. et med. Leo. Wie ist die Bevölkerung über Säuglingspflege und Säuglingsernährung zu belehren? Ein Wegweiser für Ärzte, Behörden und Fürsorgeorgane. Nach einem auf dem 3. Int. Kongreß für Säuglingsschutz im Sept. 1911 erstatteten Referate. [53 S.] Berlin 1911, Julius Springer. 1 M.

Lenz, Fritz. Rassenhygiene. Aus: Studentische Monatshefte vom Oberrhein, 7. u. 8. H. 1911.

Levenstein, Adolf. Die Arbeiterfrage. Mit besonderer Berücksichtigung der sozialpsychologischen Seite des modernen Großbetriebes und der psychophysischen Einwirkungen auf die Arbeiter. München 1912, Ernst Reinhart. [406 S.] 6 M.

Lubosch, Dr. W. Vergleichende Anatomie der Sinnesorgane der Wirbeltiere. Aus: Natur und Geisteswelt, Bd. 282. [104 S. mit 107 Abbildungen im Text.] Leipzig 1910, B. G. Teubner.

Luschan, Prof. Dr. F. von. Fremde Kultureinflüsse auf Afrika. [20 S.] Aus?

—, —. Rassen-Anthropologie. Aus: Umschau, Jahrg. 15, Nr. 36.

—, —. Der Rassen-Kongreß in London 1911. Aus: Koloniale Rundschau, Oktober 1911. [27 S.].

—, —. Anthropological view of race. [11 S.]. Aus: Papers on inter-racial problems, First Universal Races Congress London 1911. Edited by G. Spiller, London 1911.

Luschan, Prof. Dr. F. von. The early inhabitants of western Asia (The Huxley memorial lecture for 1911). Published by the R. Anthropol. Institute of Great Britain a. Irel. [24 S. mit 10 Taf.] London 1911.

Maier, Dr. Hans W. Die nordamerikanischen Gesetze gegen die Vererbung von Verbrechen und Geistesstörung und deren Anwendung. Aus: Jurist. psychiatr. Grenzfragen. Bd. 8, H. 1/3. [22 S.]

Marcuse, Dr. Max. Sexualleben und Arbeitsleistung. Aus: Medizin. Reform 1911. [16 S.]

May, Prof. Dr. Walter. Darwin und Patrick Matthew. Aus Zool. Annalen Bd. IV. [16 S. mit Portr.] 1911.

Michaelis, Carl Eduard. Wozu hat Deutschland eigentlich Kolonien? Wie es einem Deutschen in einer deutschen Kolonie erging. [79 S.] Berlin 1911, Deutscher Kolonial-Verlag G. Meinecke. 1 M.

Montgomery, Th. The influence of changed external conditions on the development of moths. Am. Nat. 45, 1911, p. 364—371.

Montgomery, Th. The cellular basis of the determination of sex. Internat. Clinics 1, 1911, p. 177—185.

—, —. The Spermatogenesis of an Hemipteron Euschistus. J. of Morph. 22, 1911, p. 732—798.

Müller-Lyer, Dr. F. Die Entwicklungsstufen der Menschheit, Bd. 4: Die Familie. [364 S.] München 1912, J. F. Lehmann. 5 M., geb. 6 M.

Munson, J. F. The role of heredity and other factors in the production of traumatic epilepsy. Aus Epilepsia vol. 2.

Museum für Völkerkunde zu Leipzig, Jahrbuch des. Herausgeg. von der Direktion. Bd. 4, 1910. [74 S. mit 21 Taf. u. 4 Textabbild.] Leipzig 1911, R. Voigtländer. 9,50 M.

Nilsson-Ehle, H. Spontanes Wegfallen eines Farbenfaktors beim Hafer. [18 S. mit 4 Fig.] Aus: Verhandl. des naturforsch. Vereins in Brünn. Bd. 49.

Nilsson-Ehle, H. Kreuzungsuntersuchungen an Hafer und Weizen. [82 S.] II. Lund 1911, C. W. K. Gleerup.

Noorduijn, C. L. W. Hybridation de Canaries. Congrès de Génétique. Paris 1911.

Offizieller Bericht über den IV. Internationalen Kongreß zur Fürsorge für Geisteskranke. Berlin, Oktober 1910. Herausgegeben von Prof. Dr. Boedeker und Dr. Falkenberg. [1026 S.] Halle a. S. 1911, Carl Marhold. 20 M.

Ostwald, W. Die Mühle des Lebens. [93 S.] Leipzig, Thomas.

Pearl, R. Biometric arguments regarding the genotype concept. Am. Nat. 45, 1911. p. 561—566.

Pearson, Prof. Karl. The fight against tuberculosis and the death-rate from Phthisis. [35 S. mit 3 Diagr.] London 1911, Dulau & Co. 1 sh.

—, —. An attempt to correct some of the mistatements made by Sir Victor Horsley and Mary D. Sturge in their criticisms of the Galton Laboratory Memoir „A first study of the influence of parental alcoholism“, etc. [42 S.] London 1911, Dulau & Co. 1 sh.

Petrunkevitsch, A. Sense of sight and mating in Dugesiella hentzi, a Theraphosid spider from Texas. Zool. Jahrb. 31, (Sept.), 1911, p. 355—376.

Pfister, Otto von. Deutsches Volkstum und Vaterland. [36 S.] Berlin 1911, Verlag d. Vaterl. Schriften-Verbandes. 75 Pf.

Pick, Prof. Dr. Friedel. Über Vererbung von Krankheiten. Aus: Verhandl. des 28. Deutsch. Kongr. f. innere Med. Wiesbaden 1911, J. F. Bergmann, S. 128—140.

Ploß, Dr. Heinrich. Das Kind in Brauch und Sitte der Völker. Völkerkundliche Studien. 3., gänzl. umgearb. und stark vermehrte Aufl. Herausgeg. von Dr. phil.

B. Renz. I. Bd. 608 S., 230 Abbild. Geh. 12 M., geb. 14 M. Leipzig 1911, Th. Griebens Verlag.

Pringsheim, Dr. Otto. Der Kapitalismus im griechisch-römischen Ägypten. Aus: Zeitschr. f. Sozialwissenschaft, N. F. Bd. I, H. 11 u. 12.

Ranke, Prof. Dr. Johannes. Dritte, gänzlich neubearbeitete Auflage. Bd. 1: Entwicklung, Bau und Leben des menschlichen Körpers. [692 S. mit 323 Abbild. und 33 Farbtafeln]. Leipzig und Wien 1911, Bibliographisches Institut.

Rignano, E. De l'attention. I. Contraste affectif et unité de conscience. Scientia 10, 1911, p. 165—190.

Rignano, Eugenio. Upon the inheritance of acquired characters. Including a chapter on the mnemonic origin of affective tendencies. Authoris. Übersetz. aus dem Ital. ins Engl. v. Basil C. H. Harvey. The Open Court Publishing Company. Chicago 1911. 413 S.

Rosanoff, A. J., and **Orr**, Florence J. A study of heredity in insanity in the light of the Mendelian theory. Aus: American J. of Insanity 68. Bd., No. 2. Okt. 1911. S. 221—261.

Rosenfeld, Dr. Siegfried. Kritik bisheriger Krebsstatistiken. Mit Vorschlägen für eine zukünftige österreichische Krebsstatistik. Gutachten, erstattet im Auftrage der k. k. österr. Krebsgesellschaft. [165 S.] Wien u. Leipzig 1911, W. Braumüller. 4 M.

Rühle, Otto. Das proletarische Kind. Eine Monographie. München ohne Jahreszahl. Albert Langen. [262 S.] Geh. 3 M., geb. 4,50 M.

Savorgnan, Prof. Franco. Gli indici di omogamia delle razze e delle nazionalità. [75 S.] Cagliari 1911.

Schöner, Dr. med. Otto. Die praktische Vorausbestimmung des Geschlechts beim Menschen. Berlin und Leipzig, ohne Jahreszahl, Medizin. Verlag Schweizer & Co. 5. Aufl. [168 S.] 3,50 M.

Semon, R. Die Mneme als erhaltendes Prinzip im Wechsel des organ. Geschehens. 3. Aufl. [417 S.] Leipzig 1911, Engelmann.

—, —. Die somatogene Vererbung im Lichte der Bastard- und Variationsforschung. Verh. naturforsch. Ver. Brünn. Bd. 49.

Silberstern, Dr. Philipp. Über die Gesundheitsverhältnisse der Jugendblinden und über eine eigenartige Krankheitsform (Nierenaffektion familiär Amaurotischer). Aus: Wien. klin. Wochenschr. 1911. 24 Jahrg. Nr. 40. [12 S.]

Snow, E. C. The intensity of natural selection in man. [43 S.] London 1911, Dulau & Co. 3 Schill.

Stach, Maria von. Realität und Gesetzlichkeit im Geschlechtsleben. (Eine Auseinandersetzung mit Marie Luise Enckendorff. Aus: Arch. für Sozialwiss. u. Sozialpol. Bd. 33, H. 3. [34 S.]

Stevens, N. M. Heterochromosomes in the guineapig. Biol. Bull. 21, 1911, p. 155—167.

Teubner, B. G. Geschichte der Firma B. G. Teubner 1811—1911, in deren Auftrag herausgegeben von Friedrich Schulze. [520 S. mit zahlreichen Abbild. und Beilagen.] Leipzig 1911.

Vogl, Dr. v. Die Armee, die schulentlassene Jugend und der Staat. München 1911, J. F. Lehmann. [45 S.]

Voß, Dr. Phil. W. Moderne Pflanzenzüchtung und Darwinismus. Ein Beitrag zur Kritik der Selektionshypothese. Godesberg bei Bonn 1912, Naturwissenschaftlicher Verlag, Abt. des Keplerbundes. [89 S. 2 Tafeln].

Weule, Prof. Dr. K. Kulturelemente der Menschheit (Anfänge und Urformen der materiellen Kultur). [94 S. mit 4 Taf. u. zahlr. Abbild.] Stuttgart, ohne Jahreszahl. Kosmos, Ges. d. Naturfreunde. 1 M., geb. 1,80 M.

Wilke, Georg. Südwesteuropäische Megalithkultur und ihre Beziehungen zum Orient. [181 S. mit 141 Textabbild.] Nr. 7 der „Mannus-Bibliothek", herausg. von Prof. Dr. G. Kossinna. Würzburg 1912, Curt Kabitzsch. 7,50 M., Subskript.-Preis 6 M.

Wilser, Dr. Ludwig. Europäische Völkerkunde und Herkunft der Deutschen. [48 S.] Berlin 1911, Verlag des Vaterländ. Schriften-Verbandes. 75 Pf.

Winkler, H. Über Pfropfbastarde. Verh. Ges. deutsch. Naturforscher u. Ärzte. [21 S.] 1911.

Wolff, Karl Felix. Die Germanen als Begründer der europäischen Kultur. Mit Vorwort von Prof. Dr. G. Kossinna und Anmerkungen von Prof. Dr. F. Hommel. Bozen 1911, Selbstverlag. [24 S.] 1 M.

Woltereck, R. Beitrag zur Analyse der „Vererbung erworbener Eigenschaften": Transmutation und Präinduktion bei Daphnia. Verh. d. zool. Ges. 1911, S. 142—172.

Wolzogen, Hans von. Germanisierung der Religion. [20 S.]. Berlin 1911, Verlag des Vaterländ. Schriften-Verbandes. 50 Pf.

Zarnik, B. Über den Chromosomencyklus bei Pteropoden. Verh. d. Zool. Ges. 1911, S. 205—215.

Zollschan, Dr. Ignaz. Das Rassenproblem. Unter besonderer Berücksichtigung der theoretischen Grundlagen der jüdischen Rassenfrage. [491 S.] Wien und Leipzig 1910, Wilh. Braumüller. 6 M.

Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Ploetz, München 23.
Druck und Verlag von B. G. Teubner in Leipzig.

Namenregister.

A.

B.

E.

F.

G.

H.

I.

J.

K.

N.

O.

P.

Q.

R.

S.

T.

U.

V.

W.

X.

Y.

Z.

Sachregister.

A.

B.

F.

G.

H.

I.

J.

K.

L.

M.

N.

O.

S.

T.

U.

V.

W.

X.

Z.

Berichtigungen.

Im 5. Hefte des 8. Jahrgangs (1911)
Seite 568 Zeile 9 von unten (letzte Formel) lies

MM, VV statt MM, MV.

Seite 578, Zeile 14, 13 und 12 von unten lies $+$ statt $\times$.
„ 589, „ 4 von oben, lies OO, O′O statt OO, OO′.

Auf der zweiten Umschlagseite des 3. Heftes im Inhaltsverzeichnis muß die zweite Notiz heißen: Die Internationale Hygiene-Ausstellung in Dresden (Dr. E. Rüdin) statt: Über die direkte alkoholische Erblichkeit (Allers).

Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Ploetz, München 23, Gundelindenstraße 5.
Druck und Verlag von B. G. Teubner in Leipzig.

DURCH ARMENIEN

Eine Wanderung und der

ZUG XENOPHONS BIS ZUM SCHWARZEN MEERE

Eine militärisch-geographische Studie

Von E. v. **HOFFMEISTER**, Generalleutnant z. D.

Mit 5 Vollbild., 96 Abbild., 2 Kartenskizzen sowie 2 Kartenbeilag. [X u. 252 S.] gr. 8. In Leinwand geb. M. 8.—

„... Wie aus den früheren, so spricht auch aus dieser neuen Reiseschilderung des Verfassers ein starkes Empfinden, und vor allem haben wir es der klassischen Form der Darstellung zu danken, daß auch wir an diesem Glücke des Verfassers teilnehmen und mit ihm ‚die Wunder der Schöpfung' genießen können. In stimmungsvollen Akkorden läßt er Natur und Geschichte zu uns reden. ... So ist auch dieses Buch wieder voll von Gedanken über Staat und Kirche, über Sitten und Gebräuche, Volkswirtschaft und soziales Leben und nicht zuletzt über das Heerwesen des Orients, Fragen, die heute vielfach dem Orient nicht allein mehr angehören. Auch hier berühren sich in dem Gedankenkreise des angeregten Wanderers die graue Vorzeit mit der jüngsten Vergangenheit." **(Frankfurter Zeitung.)**

DAS MITTELMEERGEBIET

Seine geographische und kulturelle Eigenart

Von Dr. **A. PHILIPPSON**

Professor an der Universität Halle a. S.

2., verbesserte Auflage. Mit 9 Figuren, 13 Ansichten und 10 Karten auf 15 Tafeln. [XII u. 261 S.] gr. 8. 1907. In Leinwand geb. M. 7.–

„Das vorliegende Werk eignet sich vorzüglich, um einem weiten Kreise allgemein Gebildeter eine Vorstellung von dem zu geben, was Geographie heute ist, namentlich aber der stetig wachsenden Zahl der Besucher des Mittelmeergebietes ein tieferes Verständnis für das, was sie sehen, zu erschließen. Jeder sollte sich das Buch als Ergänzung seines Reisehandbuches mitnehmen, und die Bibliotheken unserer Rundreisedampfer sollten es in mehreren Exemplaren enthalten. ... Auch dem Historiker, dem Kulturhistoriker, dem Soziologen bringt das Buch bedeutenden Gewinn. ... Die Bilder sind vorzüglich gewählt und gut ausgeführt, die Karten sehr klare Veranschaulichungen des Textes." **(Deutsche Literatur-Zeitung.)**

MITTELMEERBILDER

Gesammelte Abhandlungen zur Kunde der Mittelmeerländer

Von weil. Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **THEOBALD FISCHER**

[VI u. 480 S.] gr. 8. 1906. Geh. M. 6.–, in Leinwand geb. M. 7.–
Neue Folge. [VI u. 423 S.] gr. 8. 1908. Mit 8 Kärtchen. Geh. M. 6.–, in Leinw. geb. M. 7.–

„Alle Freunde des Mittelmeergebiets, der alten Heimstatt unserer wissenschaftlichen Bildung, des ewig jungen Zauberkreises erfrischender, neu anregender Eindrücke in den Erholungspausen des Lebenstagewerks, werden es dem Verfasser Dank wissen, daß er, nachdem er die gewichtigen Früchte seiner planvollen Forschungen in bedeutenden Werken und gehaltvollen Einzelstudien niedergelegt, nun auch die anmutigen Blüten, die er an seinen Wanderpfaden gepflückt, und die für die ganze gebildete Welt bestimmten Zusammenfassungen seiner Eindrücke von Ländern seines besonderen Arbeitsfeldes, Augenblicksbilder ihrer Zustände und vor- und rückwärts gekehrte Übersichten ihrer Entwicklung und ihrer Bedeutung, in einem stattlichen und doch handlichen Bande vereint hat." **(Petermanns Mitteilungen.)**

OSTASIENFAHRT

Erlebnisse und Beobachtungen eines Naturforschers in China, Japan und Ceylon

Von Prof. Dr. **FRANZ DOFLEIN**

Mit zahlr. Abbild. und 4 Karten. [XIII u. 512 S.] gr. 8. 1906. In Leinw. geb. M. 13.—

„Dofleins Ostasienfahrt gehört zu den allerbesten Reiseschilderungen, die Ref. überhaupt kennt, die er getrost neben die Darwins stellen möchte, nur daß an Stelle der ernsten Bedächtigkeit und Zurückhaltung des Briten das lebhafte Temperament des Süddeutschen tritt, dem das Herz immer auf der Zunge liegt, und der deshalb auch vor einem kräftigen Wort nicht zurückscheut, wo es die Verhältnisse aus ihm herausdrängen. Es liegt eine solche Fülle feinster Natur- und Menschenbeobachtung in dem Werk, über das Ganze ist ein solcher Zauber künstlerischer Auffassung gegossen, und allen Eindrücken ist in geradezu meisterhafter Sprache Ausdruck verliehen, daß das Ganze nicht wirkt wie eine Reisebeschreibung, sondern wie ein Kunstwerk, dem der Russisch-Japanische Krieg, der zur Zeit der Reise gerade wütete, einige dramatische Akzente verleiht. Auch die Ausstattung des Werkes ist eine vorwiegend feinsinnig künstlerische." **(Die Umschau.)**

VERLAG VON B. G. TEUBNER IN LEIPZIG UND BERLIN

Hierzu Beilagen von B. G. Teubner in Leipzig und Berlin, die der Beachtung der Leser empfohlen werden.

ZEITSCHRIFT FÜR JUGENDWOHLFAHRT JUGENDBILDUNG & JUGENDKUNDE DER SÄEMANN

JAHRGANG 1911

HERAUSGEGEBEN IM AUFTRAGE DER DEUTSCHEN ZENTRALE FÜR JUGENDFÜRSORGE-BERLIN, DES BUNDES FÜR SCHULREFORM, ALLGEMEINEN DEUTSCHEN VERBANDES FÜR ERZIEHUNGS- UND UNTERRICHTSWESEN UND DER LEHRERVEREINIGUNG FÜR DIE PFLEGE DER KÜNSTLERISCHEN BILDUNG-HAMBURG

SCHRIFTLEITER: DR. JUR. FRIEDA DUENSING-BERLIN (FÜR JUGENDWOHLFAHRT), CARL GÖTZE-HAMBURG (FÜR JUGENDBILDUNG) UND PROFESSOR DR. HANS CORDSEN-HAMBURG (FÜR JUGENDKUNDE)

12 Monatshefte von je 4 Bogen Umfang. Vierteljährlich 2 Mark

Idealistischen Zeitaltern ist „Bilden und Erziehen" stets aufs neue als Problem gestellt. Kraftvolle aufstrebende Völker passen, was die Überlieferung ihnen als das Wesen ihrer Bildung an die Hand gibt, ihren Bedürfnissen und Fähigkeiten an, den Aufgaben einer tiefer und strenger gefaßten Wirklichkeit gehorchend.

Es hilft sich selbst, wer der Jugend zeigen kann, wie sie aus eigener Kraft das Leben meistern lerne und Herr werde über die Dinge, die im Kampfe ums Dasein uns von uns selbst trennen möchten. Wir werden unsere Lebensarbeit wieder nach idealistischen Zielen orientieren müssen. Schauend und schaffend werden wir im Bunde mit der Jugend die Welt, der unsere Arbeit gilt, begreifen wollen, damit Geist und Empfindung das Leben mit Werten erfülle und aufwärts führe.

Daß unser Volk sich seiner Jugend wieder annimmt, ihrem Geist höhere Ziele steckt, ihrem Können und Wollen größere Selbständigkeit und Verantwortlichkeit zumutet -- daß es auch der gefährdeten und schwachen Jugend mit Für- und Vorsorge begegnet – das ist das sicherste und wertvollste Zeichen für das Heraufkommen eines schöpferischen Idealismus, der vornehmlich die Arbeit, die für die Wohlfahrt, Bildung und Kenntnis der Jugend aufgewandt wird, bestimmen und fördern muß.

* * *

Die „Zeitschrift für Jugendwohlfahrt, Jugendbildung und Jugendkunde, Der Säemann" will dieser geistigen Bewegung der Zeit folgen und, an ihr teilnehmend, die im Namen der Zeitschrift gegebenen Arbeitsgebiete, die das gesamte Gebiet der Jugendarbeit umfassen, so gestalten helfen, daß lebensvolle Wirkungen erzielt werden.

VERLAG B.G.TEUBNER BERLIN-LEIPZIG

Die auf den nächsten Seiten mitgeteilten Auszüge aus den Aufsätzen dieses Jahrganges (Januar—März) wollen eine Anschauung dessen, was geplant ist, vermitteln. Die Liste einiger der im vorigen Jahrgange 1910 veröffentlichten Aufsätze, Mitteilungen u. a. m. bieten dazu die Ergänzung.

* * *

Nicht für ein „Fach", nicht für einen „Stand" wollen wir arbeiten und wirken. Wir wenden uns an alle, die bereit sind, aus Eigenem zu der Lösung der großen Probleme der Jugendbewegung beizutragen, die mitdenken und mitschaffen wollen, daß das Wort „Jugendwohlfahrt" nicht ein Schlagwort bleibe, sondern als eine Verpflichtung zu Leistungen von allen empfunden und erlebt werde, die für die Kultur unseres Volkes die Kräfte einsetzen.

Aus: HANS CORDSEN: SCHULREFORM UND WELTANSCHAUUNG

Nur eine Philosophie der Kulturwerte kann uns herausführen aus dem Rousseauschen Naturalismus, wie aus Rationalismus und Dogmatismus, die alle drei im pädagogischen Leben der Gegenwart sich breit machen. Es ist ein verhängnisvoller Irrtum, wenn man glaubt, aus der Natur des Kindes die Normen für die Erziehung entnehmen zu können. Auf der Grundlage der Natur muß eine Kultur sich entwickeln. Allerdings kann bei diesem Prozeß nur derjenige Hilfe leisten, der die Natur in ihrem Wesen kennt, und dies Kennenlernen und Beherrschen der Natur kann auch hier immer nur dadurch geschehen, daß man ihr gehorcht: natura parendo vincitur. Jugendkunde und experimentelle Pädagogik finden hier ihre Aufgaben. Aber das ist doch nur die eine Seite; denn der Mensch soll nicht die gewachsene Einheit des Naturwesens, sondern die geformte Einheit eines Selbst sein. Wert und Gehalt gewinnt das Leben des Menschen erst, wenn ihm Ziele gesetzt werden, die außerhalb seines kleinen Ich in einer Welt der Werte und der Normen liegen. Das muß gerade in der gegenwärtigen Pädagogik mit allem Nachdruck betont werden. Von hier aus gilt es, einen höheren Begriff zu finden für die „Schule der Zukunft". Der Begriff der Arbeitschule, der gegenwärtig in der größten Gefahr ist, veräußerlicht zu werden oder im Grunde schon veräußerlicht ist, und daher als irreführend abgelehnt werden muß, kann als Fortschritt nur angesehen werden insofern, als derjenige, der ihn prägte, dadurch das Wesen des zu erziehenden Menschen richtiger traf, indem er diesen auffaßte als einen durch Selbsttätigkeit und eigenes Schaffen von innen heraus sich gestaltenden Organismus, eine Auffassung, die zu betonen sehr wohl nötig war, die aber niemals zum alleinigen Prinzip der Erziehung gemacht werden

kann. Die „Schule der Zukunft“ wird weder eine „Wissensschule“ noch eine „Arbeitsschule“, wie in unbewußter oder bewußter Anlehnung an eine objektivierende oder subjektivierende Philosophie die Schlagwörter sich gebildet haben, sondern – wenn nun einmal ein Name für sie gesucht werden muß – eine Schule des Menschentums sein, eine schola humanitatis; humanitas gefaßt als die in ihrem Inhalt stets über sich hinausweisenden und hinausstrebenden, die menschliche Wesenheit in immer fortschreitendem Maße verkörpernden Schöpfungen des Menschengeistes.

Aus: HEINZ POTTHOFF:

DIE VOLKSWIRTSCHAFTLICHE BEDEUTUNG DER SÄUGLINGSSTERBLICHKEIT

Wenn unsere Staatslenker sich nur vor Augen halten wollten, was für Summen hier auf dem Spiele stehen, so würden sie wohl mehr dafür aufwenden. Denn was bedeutet schon die kleine Verbesserung der Sterblichkeit seit dreißig Jahren. Wenn wir mit einer runden Zahl von 2 Millionen Geburten jährlich rechnen, so würden sterben, bei einer prozentualen Säuglingssterblichkeit von

25,3	Prozent	jährlich	506 000	Säuglinge
23,4	„	„	468 000	„
20	„	„	400 000	„
18	„	„	360 000	„
15	„	„	300 000	„

Nach den angenommenen Durchschnittsaufwendungen würde der Verlust an Volksvermögen ausmachen bei einer Säuglingssterblichkeit von

25,3	Prozent	jährlich	152	Millionen	Mark
23,4	„	„	140	„	„
20	„	„	120	„	„
18	„	„	108	„	„
15	„	„	90	„	„

Durch die Abnahme der Säuglingssterblichkeit seit 30 Jahren von 25 auf 18 Proz. sparen wir also jährlich 44 Mill. M. des Nationalvermögens. Man braucht nur diese Zahl zu nennen, gar nicht an den Schmerz der Eltern und anderes zu denken, um zu wissen, daß es gar keine rentablere Anlage von Staats- und Volksgeldern gibt als die Verminderung der Kindersterblichkeit. Denn die segensreichen Wirkungen beschränken sich natürlich nicht auf das erste Lebensjahr, sondern zeigen sich in einer ähnlichen Verminderung der Sterblichkeit auch in den höheren Kindheitsjahren, wo sie volkswirtschaftlich noch von viel größerer Bedeutung ist.

Aus: H. LINDENAU: STAATSBÜRGERLICHE ERZIEHUNG UND JUGENDWOHLFAHRT

Die Abstempelung von Jugendlichen unter 18 Jahren mit der Parteischablone ist ein Verbrechen vom Standpunkte des Erziehers wie des Politikers. Dem jugendlichen Individuum darf die freie Entwicklung nach keiner Seite gehemmt werden; die Partei schädigt sich selbst, wenn sie willenlose Rekruten preßt, statt denkende Anhänger zu sammeln. In der Theorie leugnet niemand den hieraus sich ergebenden Unterschied zwischen Jugendvereinigungen, die der parteilosen staatsbürgerlichen Aufklärung und Vorbereitung dienen, und den politischen Jugendorganisationen, in denen sich die jungen, aktiven Parteigenossen zusammenschließen. In der Praxis fehlt es nur zu oft an der scharfen Einhaltung der hier gebotenen Grenzen. Um so größere Beachtung verdient die kürzlich ergangene Entscheidung des Oberverwaltungsgerichts vom 14. Oktober 1910. Das Urteil weist zunächst darauf hin, daß die Satzungen eines Vereins für die Vereinszwecke nicht ausschließlich maßgebend sind, vielmehr müssen die wirklichen Zwecke des Vereins selbständig unter Berücksichtigung aller zur Kenntnis gekommenen Tatsachen, namentlich nach der Tätigkeit, die er entwickelt, beurteilt werden. Als politisch ist die Tätigkeit eines Jugendvereins zu betrachten, wenn er sich die Verbreitung der Ideen einer politischen Partei unter der Jugend zur Aufgabe macht und damit den Zusammenhang mit der Partei herstellt. In der Sorge dafür, daß die Jugend im Sinne einer bestimmten parteipolitischen Weltanschauung – im vorliegenden Falle der proletarischen – erzogen wird, liegt zugleich das Anerkenntnis, daß die hierzu bestimmten Jugendorganisationen, wenn sie auch mit Rücksicht auf die Bestimmungen des Vereinsgesetzes mit der Partei als solcher nicht organisch verbunden werden, doch nach ihrem Zweck wie nach ihrem Wirken als zur Partei gehörig zu betrachten sind, daß ihre Bestrebungen mit denjenigen der Partei zusammenfallen, und daß trotz der scheinbaren äußeren Selbständigkeit doch ein fester innerer Zusammenhang der gedachten Organisationen mit der Partei besteht, welche ihrerseits eine Überwachung derselben und eine Einwirkung auf sie ausübt.

Aus: CARL GÖTZE: ZUR VOLKSERZIEHUNG

Denn, um es kurz zu sagen, weder haben wir das Gemeinsame gesucht, noch haben wir bewußt an der Kultur dieses gemeinsamen Lebensinhalts gearbeitet. Wir haben schweigend zugesehen, wie die Entfaltung unseres wirtschaftlichen Lebens und die Differenzierung der wirtschaftlichen Prozesse den „Menschen“ im Arbeiter, im Beamten, im Arbeitgeber geschadet hat und haben fast nichts getan, „Persönlichkeit“ zu retten und zu bewahren.

Damit sollte jede staatsbürgerliche Erziehung anheben, dem jungen Menschen zu sagen: Du bist etwas, und ihm zeigen und helfen, wie er das weiterbringen kann in einer Gemeinschaft, wo jeder den anderen gelten läßt, weil er selbst genommen sein will.

Aber wie weit sind wir heute davon entfernt?

In der Brüsseler Ausstellung hatte die preußische Unterrichtsverwaltung den Typus einer einklassigen Volksschule ausgestellt. Der Lehrer hatte dafür die Geschichte seiner Schule geschrieben und seiner Arbeit es als Erfolg angerechnet, daß die erwachsenen Schüler den sonntäglichen Gottesdienst in der 10 km entfernten Kirche fast regelmäßig besuchen und dem von dem Landrate gegründeten nationalen Verein beigetreten seien. „Kein Klang der aufgeregten Zeit drang noch in diese Einsamkeit!"

Wenn „staatsbürgerliche" Erziehung so einfach wäre, wie der Verfasser dieser Schulgeschichte es darstellt!

Nicht fern von jenem Dorfe liegt die Kreisstadt, wo lebhafte Industrie und überliefertes Gewerbe die Arbeitskräfte aus Stadt und Land zusammengezogen hat, die nun gegenüber den lokalen Interessen des eingesessenen Kleinbürgertums ihr Klassenbewußtsein entdecken und die Gegensätze eines neuen Standes in alle Lebensverhältnisse der städtischen Gemeinschaft hineintragen. Die städtische Schule ist die Schule für das Volk, die Gebildeten senden ihre Jugend in die höheren Schulen der benachbarten Großstadt.

Was in den engen Verhältnissen dieser Provinzstadt nur wenig divergiert, in der Großstadt mit ihren Stadtvierteln für Vornehme und Geringere, für Arbeit und Vergnügen, für Handel und Wandel — wie schneidend wird hier die Divergenz zwischen den Einwohnern, die als Bürger gezählt werden, und der Gemeinschaft, der sie mit ihrem Leben und ihrer Arbeit angehören.

Jenes Dorf, die Kleinstadt und diese Großstadt liegen nebeneinander auf dem Raume weniger Geviertmeilen. Welche Gegensätze nach jeder Richtung auf dem gemeinsamen Boden! Ist da eine Grundlage für die Erziehung der Jugend, die auf dem Einverständnis aller beruht, zu schaffen und zu gewinnen? Besteht etwas „Gemeinsames" zwischen den Menschen, das in der Empfindung und im Willen jedes einzelnen lebendig ist?

Aus: PAUL OLDENDORFF: DIE VORBILDUNG FÜRS HÖHERE LEHRAMT

Wohl ist es gut, wenn der angehende Gymnasiallehrer diese Verhältnisse kennen lernt, wenn er weiß, es gibt auch ein Arbeiten, das sich unter Beiseitelassen jeder mehr innerlichen Art, allein in kühler Beobachtung widmet dem ihm gegebenen oder frei gewählten Gegenstand; — auch im letzteren Falle

bleibt die Richtung bei der philologischen Arbeit dieselbe: strenge Hingabe an das erwählte Objekt, möglichste Ausschaltung jedes subjektiven Faktors. Es ist aber durchaus nicht zu wünschen, daß er ganz darin aufgehe, daß diese Art Herr werde über seine Seele. Denn nichts braucht er in seinem dereinstigen Berufe mehr als ein Leben von innen. Treue Hingabe soll auch er lernen, aber mit ganzem Herzen soll er dereinst bei seiner Arbeit sein, nicht nur eine Seite, die intellektuelle und kritische, soll er hier betätigen, ein „ganzer Mann“ soll vor der Jugend dereinst stehen. Nichts sei gesagt gegen die geschilderte Art philologischer Arbeit. Möge sie ihre Stätten und Pflanzstätten behalten und sich hier neue Kräfte suchen. Unbedingt nötig aber ist um der höheren Schule willen ein zeitigerer Beginn vergeistigterer Arbeit in dem Studiengang der künftigen Lehrer; sich rein philologisch für diesen Beruf vorbereiten bedeutet doch im Grunde ein Steckenbleiben auf dem Wege. Wir denken hier an philosophische Studien, die etwas ernster anzufassen wären, als es gemeinhin geschieht, und an eine sich mit ihnen an vielen Stellen, wie z. B. dem Gebiete der Psychologie, berührende pädagogische Vorbereitung.

Aus: WALTHER CLASSEN:

DER JUGENDVEREIN, EINE SCHULE FÜR DEN KÜNFTIGEN BÜRGER

Wer diese junge Mannschaft in einer Gemeinschaft zusammenhalten will, muß der Organisation die Weite geben, daß die ruckweise Entfaltung ohne zu harte Anstöße vor sich gehen kann. Tatendrang lebt in dem Jünglingsknaben; darum stürzt er sich mit Freuden in die Arbeit des Handwerkers oder bewältigt als Gymnasiast mit Beharrlichkeit schwere mühselige Bücher. Dieses Alter ist der hingebendsten, opfervollen Arbeit, ja des Heldentodes fähig. Dies alles ist schon möglich, weil der Wille mächtig lebt. Aber auch weil der Verstand noch wenig urteilsfähig ist, aus Mangel an Erfahrung, und deshalb noch kein Bedenken den verwegenen Mut hemmt. Dieser seelische Zustand erklärt aber auch, warum es nicht möglich ist, eine Jugendvereinigung durch Verstandeskräfte zusammenzuhalten. Eine wirkliche Selbstverwaltung mit Abstimmung ist unmöglich, weil die Urteilskraft zu gering ist. Sie steht in gar keinem Verhältnis zu den großen Absichten der Phantasie und des Willens. Das einigende Band ist nicht Satzung und nicht Abstimmung, sondern die Treue! Treue aber appelliert nicht an den Verstand, sondern an Phantasie und Willen. Freilich unser Verhältnis ist germanischer Art. Dieser Satz hat einen tiefen Inhalt. Der Leiter kann keineswegs glattweg

befehlen. Sein Volk muß an das Recht und die Güte seiner Anordnungen glauben. Sein Volk hat ein Recht ihn zu tadeln. Versieht sich der Leiter, so hat jeder im Volk den Anspruch, daß der König das ihnen geschehene Unrecht wieder gut macht – genau wie es die Dänenmannen von ihrem König Kanut forderten und als selbstverständlich gewährt erhielten. In moralischen Angelegenheiten kann es auch im Jungenvolk eine Art Abstimmung geben. – Soll ein wirklich böses Element dauernd oder vorübergehend aus dem Reiche gewiesen werden, so gibt es zweierlei Wege. Hier kann abgestimmt werden. Aber das Gerichthalten kommt den Edleren der Jungen bitter an. Der Leiter kann kurzerhand den Sünder hinausweisen – wenn nur das Herz des Volkes seine Tat billigt – und er vertraue nur dem Taktgefühl seiner gesunden Jungen.

Eines muß der Leiter aber stets im Auge behalten: Aus der Zustimmung des freien Volkes zu dem Vorschlage des Königs wird das Gesetz geboren. So führt der Leiter die Jünglingsknaben dem Alter entgegen, wo der Verstand nun schließlich kritisch wird.

Aus: MARGARETE TREUGE:

AUFGABEN DER MÄDCHENSCHULE FÜR DIE STAATSBÜRGERLICHE ERZIEHUNG

Es gibt Vertreter des staatsbürgerlichen Erziehungsgedankens, vertiefte Betrachter des Problems, die da glauben, die Schule habe genug getan, wenn sie zur Erweckung staatsbürgerlicher Tugenden: Einordnung, Opferbereitschaft den Grund legt, die das eigentliche Wissen um staatsbürgerliche Dinge gering achten, weil sie annehmen, daß jemand mit viel bürgerkundlichen Kenntnissen ein unnützes Glied der Gemeinschaft, jedoch mit gar keinem Wissen von Staatseinrichtungen, Gesetzen usw. ein guter Staatsbürger sein kann. Die erste Behauptung ist unbedingt richtig, die zweite nur bedingt annehmbar; und sie läßt sich am allerwenigsten auf die Mädchenbildung anwenden.

Gerade die Mädchen bedürfen zur Teilnahme am öffentlichen Leben einer Einsicht in die Vielverzweigtheit unserer öffentlich-rechtlichen Institutionen, damit sie nicht durch die Fülle verwirrt werden und dort nur Chaos vermuten, wo sich dem geschulten Blick der Reichtum und die bei aller Kompliziertheit durchsichtige Gliederung offenbart.

Wie kann nun die Schule bereits diesem Zweck dienen? Niemals durch Einfügung eines besonderen Lehrgegenstandes, der — abgesehen von der Vermehrung der Stundenzahl – sich dem jugendlichen Verständnis entziehen und eher Abneigung als Interesse wecken würde.

Die Bekanntschaft, Vertrautheit mit den Einrichtungen der Verwaltung, Regierung und Gesetzgebung, den Formen des Rechts muß auf der Schule gelegentlich vermittelt werden, und hierzu bietet fraglos der Geschichtsunterricht die beste Anknüpfungsmöglichkeit. In der Aufstellung des Lehrziels ist auf diese Akzentuierung der bürgerkundlichen Elemente Beziehung genommen, wenn direkt verlangt wird, bei den Schülerinnen „Verständnis für das Leben der Gegenwart und die Aufgaben unseres Volkes" zu erstreben.

Aus: A. FISCHER: DIE ENTWICKLUNGSSTUFEN DES SOZIALEN BEWUSSTSEINS IM KINDES- UND JUGENDALTER

Ich hebe nun aus der Fülle der berichteten Tatsachen das Wesentlichste zur Charakteristik der Genesis sozialen Sinnes und Verhaltens im Kinde bis zum Schuleintritt heraus. Je nachdem das Kind dabei mehr sich selbst überlassen ist, oder die erziehenden Einwirkungen bei ihm schnell unwirksam werden, ist der Anteil der Veranlagung an seinem sozialen Verhalten größer oder kleiner anzusetzen. Die Kinder sind also entweder mehr gesellig, d. h. sie zeigen Freude über die Gegenwart von Spielkameraden, Eltern, anderen Erwachsenen, auch wohl von Tieren und Spielsachen, bzw. sie äußern das Verlangen nach dem Umgang, geben sich Mühe, Menschen auf sich aufmerksam zu machen, manchmal in den weniger harmlosen Formen anfangender Koketterie, meistens jedoch um eben in ein Verhältnis zu den Menschen zu kommen, Verkehr zu haben, oder sie sind einsiedlerisch, d. h. ihr Bedürfnis nach Menschen ist gering, freilich ohne daß sie in Gesellschaft scheu, feindlich werden; mit ruhiger Gleichmäßigkeit nehmen sie es hin, wenn man sich mit ihnen abgibt, und scheinen im einsamen Spiel ebenso vergnügt, wenn nicht vergnügter. Namentlich einzige Kinder, die wenig Gesellschaft haben, zeigen oft ein derartiges Verhalten; sie verraten manchmal freilich auch, und besonders in gewissen Stadien der Entwicklung, eine plötzlich aufwallende Sehnsucht nach Gespielen. Nur schwachsinnige, moralisch-pathologische Kinderindividuen sind ausgesprochen unsozial, verkriechen sich bei Annäherung wie das Tierjunge mancher Arten oder setzen allen Bemühungen das blöde Grinsen des Unverstandes entgegen. Im einzelnen beobachten wir Regungen der Teilnahme bei Schmerzen, namentlich auch der Tiere, der gutmütigen Neckerei, der Hilfe, des Vertrauens, unmittelbare Ausbrüche des Zorns, der augenblicklichen Rache, des Angriffes, Handlungen des Eigenwillens, Eigensinnes, der Rechthaberei, gutmütiger Fügsamkeit wie echten Gehorsams, Symptome des Ehrgeizes und Wetteifers. Nicht so einfach, unkompliziert liegen andere soziale Regungen: das Gefühl für persönliche Ehre, für Autorität muß

erst entwickelt werden, durch entsprechende Behandlung, teilweise Aufklärung der Kinder; wahrscheinlich ist auch die Lüge, die Heuchelei etwas, das im Kind von außen her angeregt wird – z. B. durch Dienstmädchen, die das Kind anlernen, auf gewisse Fragen mit einer vorgesagten Antwort zu erwidern, und so in dem Kind den Gedanken erregen, daß man auch sonst anders aussagen könne, als es eigentlich war, oder als die Erinnerung festgehalten hat. Noch komplizierter liegen die Entstehungsbedingungen für eine dritte Gruppe, für die Entartungen des Selbstbewußtseins: alberne Prahlerei, Schadenfreude und die zu beharrenden Gewohnheiten ausgewachsenen Formen der Rachsucht, Heuchelei, Bosheit aus Freude am Schmerz des anderen.

Aus: W. WEYGANDT: GRENZEN DER ERZIEHBARKEIT

ÄRZTLICHE BEURTEILUNG DER GRENZEN DER ERZIEHUNGSMÖGLICHKEIT BEI ABNORMEN JUGENDLICHEN

Wichtig ist die Feststellung, ob es sich bei jugendlichen Abnormen etwa um Frühformen und Vorstufen von schweren Geisteskrankheiten handelt. So tritt gelegentlich schon mit zwölf Jahren eine jugendliche Verblödung, eine Dementia praecox auf, in anderen Fällen wieder erscheint sie später, aber das Kind kann doch schon von früh auf absonderliche Züge haben, die eine gewisse Verwandtschaft mit den Symptomen des vollentwickelten Leidens erkennen lassen, wie Negativismus, Willens- und Affektschwäche, Grimassieren, Tics usw. Das manisch-depressive oder periodische Irresein kann auch schon in Kindesjahren auftreten, vielfach auch finden sich in der Kindheit Vorboten, wenn erst später die schwere Störung ausbricht. Besonders die Stimmungsschwankungen im Kindesalter sind in dieser Hinsicht zu prüfen. Auch die Frage der Erblichkeit, die Nachforschung nach Geistesstörung bei den Blutsverwandten muß berücksichtigt werden. In der Regel ist bei einer in den Bereich der Dementia praecox fallenden Störung die Grenze der Erziehbarkeit ziemlich gering, vorwiegend zu körperlichen Handlangerarbeiten sind solche Kinder zu gebrauchen; besonders bei der hebephrenen Form muß vor zwecklosen Erziehungsversuchen gewarnt werden. Es ist eine Grausamkeit, wenn solche Fälle, wie es oft vorkam, in das Ausland, über die See versandt werden, wo sie keineswegs durch den scharfen Kampf ums Dasein aufgerüttelt werden, sondern ihm erliegen müssen. Bei manisch-depressiven Symptomen ist Nachdruck auf jegliche Reizenthaltung zu legen.

Nur eine Übersicht über besonders hervorspringende Gruppen von Störungen konnte ich geben. Immerhin ist es zweckmäßig, bei allen auf-

fälligen und krankhaften Symptomen zu prüfen, ob der Fall sich nicht in eine größere klinische Einheit unterbringen läßt. Doch wird man oft genug abnorme Symptome auch vereinzelt finden, ohne daß man das Kind als neurasthenisch oder epileptisch usw. bezeichnen kann. Auffallende Gemütsreaktionen, hartnäckige Widerspenstigkeit, Ekelerscheinungen, Zerstreutheit und Unaufmerksamkeit, absonderliche Gewohnheiten wie Nägelkauen, Daumenlutschen, Haarepflücken, Hautzupfen, Zittern, häufiger Harndrang, Masturbation usw., alles dieses ist vom ärztlichen Standpunkt aus zu prüfen und wenigstens in einem erheblichen Teil der Fälle auch zu behandeln. Es ist klar, daß durch eine erfolgreiche Behandlung die Grenzen der Erziehungsmöglichkeit jeweils ausgedehnt werden.

Aus: J. LOEWENBERG:

WIE FÜHRT MAN DAS VOLK ZUM LESEN GUTER LITERATUR?

Zu Veranstaltungen dieser und ähnlicher Art müßten sich nur noch andere öffentliche, unentgeltliche Leseabende gesellen. Ein berufener Vorleser bringe da geeignete Dichtungen, gute und schlechte, Beispiel und Gegenbeispiel zu Gehör, und er selber oder sonst ein Kenner und Könner lege nun in schlichter, einfacher, volkstümlicher Weise dar – ja keine ästhetische Abhandlungen –, warum das eine zu wählen, das andere zu verwerfen sei. Mit leisführender Hand versucht er, seine Zuhörer dahin zu bringen, daß sie ahnen, erfassen, verstehen, daß es in der Dichtung mehr auf das Wie als auf das Was ankommt, daß das äußere Geschehnis unwesentlich ist, wenn es uns nicht das Innere des Menschen erschließt, daß jede echte Dichtung überhaupt ein Beitrag zur Naturgeschichte des menschlichen Herzens, der menschlichen Seele ist.

Wenn dann nach dieser Richtung ein Boden geschaffen ist, lasse man der Vorlesung eine freie Aussprache folgen. Frei in jeder Beziehung. Wer etwas zu sagen hat oder doch glaubt, es zu haben, der spreche sich frei und ungehindert aus. Man höre alles willig an, nehme alles ernsthaft auf und hüte sich, durch Spott, Ironie oder gar überlegenes Beiseiteschieben die Sprecher zu verstimmen. Jede Meinung, auch die irrige, ja diese erst recht, hat hier ihren Wert. Sie zeigt uns, wie man den rechten Weg suchen muß, und je mehr Fingerzeige dazu gegeben werden, je besser. Es wird nicht lange dauern, und man wird mit Anfragen und Vorschlägen kommen: „Ist das ein gutes Buch? Sollen wir das und das lesen? Wir möchten gern Ihr Urteil über die und die Geschichte hören."

Aus: E. SEMMELROTH: MILITÄRISCHE JUGENDERZIEHUNG UND HÖHERE SCHULEN

Vorausgeschickt sei, daß wir aus nationalen und ethischen Erwägungen alle Bestrebungen auf Erweiterung der militärischen Jugenderziehung im Volks- wie im Jugendinteresse im allgemeinen durchaus billigen und die Bedenken, die von den Gegnern der Bewegung vorgebracht werden, keineswegs teilen. Diese Gegner dürften sich zwanglos auf zwei große Gruppen verteilen lassen: die einen wollen aus übergroßer Friedensliebe und unklarem Weltbürgertum oder auch aus antinationaler Gesinnung den militärischen Geist unseres Volkes lieber unterdrückt als unterstützt sehen. Die anderen erstreben zwar eine energische Entwicklung unserer Wehrkraft, wollen jedoch nichts von einer Jugenderziehung wissen, die schon eine besondere Vorbereitung für den Waffendienst ins Auge faßt. Sie fürchten, daß dabei eine „Soldatenspielerei" herauskomme, die in weiterer Folge eine Erschwerung der militärischen Ausbildung bei der Truppe, also gerade das Gegenteil des Bestrebten bedinge. Daß die Wandervogelvereinigungen, die die Pflege kerniger deutscher Gesinnung als wichtigsten Programmpunkt auf ihre Fahnen geschrieben haben, der ersteren Gruppe nicht zuzurechnen sind, bedarf keiner Ausführung. Aber auch in der zweiten Gruppe lassen sie sich nicht wohl unterbringen. Nicht die Besorgnis vor den etwaigen ungünstigen Folgen des Soldatenspielens hält uns ab, unser Jungvolk das Gewehr schultern zu lassen und uns nach militärischen Erziehern umzutun, sondern die klare Erkenntnis dessen, daß der Weg, den wir gehen, dem Wesen und den Neigungen der höheren Schüler Deutschlands – nur solche werden in die Wandervogelvereinigungen aufgenommen – besser entspricht als die gewünschte stärkere Hervorkehrung des militärischen Gesichtspunktes und dabei doch mindestens denselben Erfolg gewährleistet.

Aus: ARTHUR BONUS: DER SCHULAUFSATZ

Jensen und Lamszus in der erwähnten Anklageschrift haben des weiteren die Logik des Schulaufsatzes und der Kinder verglichen und gezeigt, wie die aus innerem Erfahren aufkeimende wirkliche Logik der Kinder von der elenden Schullogik vergewaltigt und unterbunden wird, die fremdher behauptete Dinge beweisen und durch Beispiele belegen läßt. „Das Königtum die beste Staatsform." Aus einem in acht Auflagen verbreiteten Aufsatzbuch. Der Hauptteil enthält nicht weniger als neun Beweispunkte. Darunter Punkt vier: „In der Monarchie blühen Handel, Kunst und Wissenschaft mehr als in einer Republik." Darum auch in Punkt sechs als Bei-

spiel Preußen, als Gegenbeispiel Athen. Am schönsten aber ist Punkt acht: „Der Regent in einer Monarchie ist zu vergleichen a) mit einem Familienvater, b) mit einem Steuermann, c) mit einem Felsendamm". Wenn das nicht überzeugt! Möglichenfalls freilich hatte der Musterfabrikant den heimlichen Hintergedanken, die Kritik der Kinder zu wecken, wozu dies Muster allerdings sehr geeignet wäre.

Aus: GUSTAV SCHIEFLER: DER SAMMELTRIEB UND SEINE PÄDAGOGISCHE BEHANDLUNG

Bei der Einschätzung darf man von einem subjektiven und objektiven Wert sprechen: jener für den Sammler selbst, dieser für die Allgemeinheit. Wer nur sein Privatvergnügen im Auge hat, wird der Welt nicht viel nützen, es sei denn, daß er wertvolle Gegenstände vor dem Untergang oder der Zersplitterung bewahrt. Wo sich sein Interesse Kuriositäten oder gleichgültigen Dingen zuwendet, ist er sogar der Gefahr der Lächerlichkeit ausgesetzt. Trotzdem hat er vieles vor anderen Menschen voraus: die große Liebe ist ein Licht, welches erwärmt und erhellt, vor vielen Klippen und Gefahren behütet und die langen Stunden der Einsamkeit erträglich macht. Selbst der Tor, der mit seinem Schatz nichts weiter anzufangen weiß, erfährt das. Aber die nicht geistig Armen, denen ihre Sammlung kein toter Stoff ist, lernen in ihr einen guten Kameraden und Freund kennen, der, je länger sie sich seiner Gesellschaft freuen, eine um so reichere Seele offenbart. Das Leben gewinnt, neben den andern, einen neuen Inhalt. Jeder Schritt auf dem sich erschließenden Gelände führt zu Entdeckungen, und jede Entdeckung lockt zu neuen Schritten und Unternehmungen. Die Freudigkeit wächst mit der Ernsthaftigkeit der Beschäftigung, und man sieht sich nicht nur in edlem Genuß, sondern auch im Charakter und der Fähigkeit gefördert, den Dingen im allgemeinen gegenüberzutreten: wer es einmal gelernt hat, ein Ziel fest ins Auge zu fassen und ihm nahe zu kommen, empfindet, daß seine Seele dadurch Form und Gehalt gewinnt.

Aus: LANDSBERG: PROGRAMM DES ORGANISIERTEN JUGENDSCHUTZES IN FÜRSORGE-AUSSCHÜSSEN UND JUGENDSCHUTZ-KOMMISSIONEN

Wir wissen ferner, daß eine Schwäche der Fürsorgeerziehung in dem sogenannten „Arbeiten nach großen Gesichtspunkten" liegt. Die Zentralisation ist in gewisser Beziehung ein großer Vorzug. Und bei der Fürsorgeerziehung könnte sie es sein. Wie die Dinge aber wirklich liegen, sind schwere Schattenseiten zu konstatieren. Davon ist es eine der wesent-

lichsten, daß diejenigen Personen, welche dem Kinde zuvor in selbstloser Liebe haben helfen wollen, des Einflusses auf sein späteres Schicksal gänzlich beraubt werden. Der Lehrer, welcher die üblen häuslichen Verhältnisse des Kindes erkannt und den Fürsorgeerziehungsantrag des Landrates veranlaßt hat, um das Kind der verderblichen Umgebung zu entreißen, die Waisenpflegerin, welche schon lange nach einem Mittel gesucht hat, das Kind einer ganz bestimmten Familie zuzuweisen, das Vormundschaftsgericht, welches einen Rat über den Ort der Unterbringung in seinen Beschluß einflocht, sie alle sind später ausgeschaltet, sie alle werden zuweilen enttäuscht, wenn ihre wohlausgedachten Vorschläge nicht befolgt werden. Dann treten neue Menschen an das Kind heran. Menschen von großer Übung, Menschen voll großer Liebe vielleicht. Aber neue Menschen. Das Vertrauen des Kindes muß von diesen neuen Menschen erst erworben werden. Und sie müssen das Kind erst neu studieren. Denn wenig nutzt dem Erzieher, was er aus Akten liest; er kann im Ernste nur aus dem unmittelbaren Verkehr die Grundlagen seiner persönlichen Kenntnis und damit die Voraussetzungen für seine Behandlungsart schöpfen. Hundert Hemmnisse türmen sich zwischen dem neuen Erzieher und dem Vertrauen des neuen Zöglings.

Aus: ERNST LEWICKI:
RATIONELLES GEDÄCHTNISZEICHNEN ALS ALLGEMEINES BILDUNGSMITTEL

Schon vor längeren Jahren wurde ich durch eigene Erfahrung auf die Notwendigkeit der Übungen im Gedächtniszeichnen geführt. Ich arbeitete damals (1889) praktisch bei C. E. Rost & Co. in Dresden und hatte u. a. beim Zusammenbau eines Dampfkranes in der Montierwerkstatt zu helfen. Nach Feierabend versuchte ich zu Hause das gußeiserne Krangestell, das ich den ganzen Tag vor Augen hatte und an dem ich intensiv arbeitete, aus dem Kopfe projektivisch darzustellen. Das wollte mir anfangs nicht recht gelingen, ich merkte jetzt erst, daß ich die Einzelheiten der Konstruktion weder der Form noch der Größe nach im Kopfe hatte, und mußte erst einmal genau hinsehen mit der festen Absicht, mir alles genau einzuprägen und zu merken. Nun ging es gleich besser, und nach etwa einer Woche – jeden Tag wurde nur ein Stück vorgenommen – hatte ich die Skizze fertiggestellt und durchkorrigiert. Bei meiner später aufgenommenen akademischen Lehrtätigkeit begann ich versuchsweise, freiwillige Übungen im Gedächtnisskizzieren von Maschinenteilen mit Studierenden vorzunehmen, die im Laufe der Zeit mehr und mehr nach gewissen Gesichtspunkten ausgebildet wurden.

Aus: WALTHER CLASSEN: VOM LEHRJUNGEN ZUM STAATSBÜRGER

Der Moabiter Prozeß, die Verwüstung eines Altonaer Friedhofs durch einige halbwüchsige Burschen sind Ereignisse, die ein gewaltiges Aufsehen erregt haben. Ich nenne auch den zweiten dieser Prozesse. Denn die Moabiter Vorgänge sind durch ein gewaltiges Aufgebot von Polizei, von Gerichtsreden und eine wirrtönende Wolke von Zeugen so verdunkelt worden, daß sie kaum noch zu erkennen sind. Dennoch beginnt das langsam lernende öffentliche Urteil Gefahren zu ahnen. Aber welcher Natur sind diese Gefahren?

Eine derselben, vielleicht die größte, ist diese: Es fehlt der schulentlassenen Jugend, so wie sie jetzt in der Großstadt dasteht, losgelöst von der ländlichen Dorfgemeinschaft, der Erzieher. Ein Teil findet am kaufmännischen Chef (leider selten genug), ein anderer Teil am Handwerksmeister einen Erzieher; aber die größte Masse springt, taumelt, gleitet führerlos ins Leben hinein, Knaben wie Mädchen. Und die Familie vermag ihnen in diesen entscheidenden Jahren wenig zu helfen. Die Familie hat an einer Völkerwanderung teilgenommen. Dabei ist, wie bei jeder Völkerwanderung, die Tradition zerrissen worden. Eltern, namentlich Mütter, halten noch alte Sitten und Ehrbegriffe fest; je mehr die aus der Heimat mitgebrachten Krüge und Tassen zerbrechen, je älter die Alten werden, um so geringer wird der segensreiche Einfluß der Heimatgötter. Die Jungen stehen fast unberührt von häuslicher Tradition, so zu sagen nackt und bloß und wild im Leben. Am härtesten zeigt sich dies bei den ungelernten jugendlichen Arbeitern; aber die gänzliche Fremdheit gegenüber alten Kulturgütern unserer Nation – Kirche, geschichtlichem Besitz, uralten Anschauungen vom Wesen unseres Staates gilt so ziemlich für alle großstädtischen Arbeitersöhne. Dort hinein in die grauen, öden, steinernen Quartiere reicht eben einfach das Kulturleben der Nation nicht.

AUS DEM INHALT DES ERSTEN JAHRGANGES (1910)

ZUR JUGENDWOHLFAHRT

lung. — Dr. Franz Diederich: Von der Wirkung des Dürerbundbuches zur geschlechtlichen Erziehung. — H. Schröer: Volkswohlfahrt und Leibesübungen. — Lic. Friedr. Niebergall: Die Fürsorge für die schulentlassene Jugend in der evangelischen Kirche. — O. Meyer: Die fortschrittliche Volkspartei und die Jugendorganisation. — Prof. Dr. H. v. Soden: Sozialdemokratische Jugenderziehung. — Lic. E. Rolffs: Die Antialkoholbestrebungen zum Schutze der Jugend. — Prof. Dr. H. Neumann: Syphilis und Jugend. — Dr. Hanns: Jugendschutz in Frankreich. — Andreas Boje: Das neue dänische Jugendschutzgesetz. — Dr. Bender: Über gewerbliche Kinderarbeit. — Dr. E. Prosch: Die Gestaltung des Kinderschutzparagraphen in der Reichstagskommission. — Dr. E. Schultze: Geburtenziffer und Kindersterblichkeit.

ZUR JUGENDBILDUNG

Dr. Gertrud Bäumer: Probleme der religiösen Bildung. — Prof. Dr. O. Baumgarten: Die religiöse Erziehung in Deutschland. — Dr. med. Georg Liebe: Welche Mittelschulbildung ist für das Studium der Medizin wünschenswert? — Dr. Joh. Richter: Das Wesen der pädagogischen Produktivität. — H. L. Köster: Über Schulsynoden. — Dr. F. Nüchter: Schulaufsicht, Schulleitung, Schulpflege. — Dr. Ph. Funk: Das päpstliche Dekret über die frühe Kommunion der Kinder. — Kurt Wehner: Aus dem Kampfe um den Religionsunterricht in Sachsen. — Wilhelm Lamszus: Sprache und Schulaufsatz. Ein sozialpädagogischer Streifblick. — Paul Bröcker: Das Volksschulliederbuch als Buch fürs Leben. — Anton Penkert: Kritische Beiträge zur Gassenliedliteratur. — Prof. Dr. Weynand: Vom Lesen und Erklären der Dichtwerke. — Annemarie Pallat-Hartleben: Spielzeug aus eigener Hand. — Die neue Nadelarbeit. — Leopold Katscher: Erziehung zur Doppelhändigkeit. — Dr. phil. Hugo Eick: Schrifttypus und Schreibunterricht. — Dr. Ad. Hedler: Was können wir von dem staatsbürgerlichen Unterricht in der Schweiz lernen? — Philipp Franck: Meisterzeichnungen deutscher Künstler. — Ludwig Praehauser: Das künstlerische Bild als pädagogisches Problem. — Dr. A. Jolles: Bewegungsunterricht. — Muthesius: Lehrerbildungsfrage.

ZUR JUGENDFÜRSORGE

Wilhelm Frauendienst: Lehrerschaft und Jugendfürsorge. — Wilhelm Bloch: Fürsorgeerziehung in Brandenburg. — Dr. H. W. Gruhle: Erziehungsgrundsätze und Ausbildung des Erzieherpersonals in der Fürsorgeerziehung. — Dr. O. Heilborn: Die deutsche Zentrale für Jugendfürsorge 1908 u. 1909. — Amtsgerichtsrat Dr. P. Koehne: Zehn Jahre Fürsorgeerziehung. — Amtsgerichtsrat Seifert: Zum Vorschlage eines Erziehungswohnsitzgesetzes. Dr. W. Fürstenhein: Die Neuordnung des Berliner Fürsorgeerziehungswesens. — Erich Tobin: Die brandenburgische Kolonie Sieversdorf. — Amtsgerichtsrat Dr. Edm. Friedeberg: Der zweite deutsche Jugendgerichtstag. — K. v. Lilienthal: Ist ein besonderes Gesetz für das Jugendstrafrecht anzustreben? Staatsanwalt K. Ruprecht: Die Öffentlichkeit der Gerichtsverhandlung im Strafverfahren gegen Jugendliche.

ZUR JUGENDKUNDE

Prof. Dr. Hans Cordsen: Jugendkunde. — Ein Institut für Jugendkunde. — Dr. J. Loewenberg: Aus dem Tagebuche meiner Kinder. — Prof. Dr. Karl Groß: Der Übungswert der Kinderspiele. — Prof. Dr. W. Stern: Das übernormale Kind. — Dr. Th. Valentiner: Die Sprache der Schulkinder. — Arbeitersekretär J. Fischer: Dokumente zur Psychologie der Arbeiterjugend. — Jos. Aug. Lux: Briefwechsel mit einem Lehrlinge. — Walther Classen: Der begabte Volksschüler, der nicht ans Ziel kommt. — Dr. med. Helene Friderike Stelzner: Zur Kenntnis der Psyche des jugendlichen Verbrechers. — Hauptmann A. Meyer: Das Kind, ein Lehrer für unsere Arbeit. — C. S.: Beratungsstellen für Eltern. — Carl Götze: Kinderbildnis von Ph. O. Runge.

MITTEILUNGEN

Arbeitsschule. — Wandlung des Bildungsbegriffes. — Biologischer Unterricht. — La crise de l'apprentissage. — Elternbeiräte für Schulen. — Englische Erziehung. — Ernährungsverhältnisse der Volksschüler. — Fortbildung der höheren Schulen. — Probleme der Fürsorgeerziehung. — Fortbildungsschulgesetz. — Frauen in der Waisenpflege. — Geistige Leistungsfähigkeit im Laufe des Schultages. — Gemeinschaftserziehung. — Heimatarchive in Schulen. — Heimatpflege. — Jugendlektüre. — Jugendrepublik. — Jugendvereine mit Selbstverwaltung. — Instruktionen. — Über Helen Keller. — Kinematograph. — Das Kind

in der Kunst. – Lesen und erzählen können. – Mannheimer Schulsystem. – Militärische Jugenderziehung. – Nationalfestspiele für die Jugend. – Pädagogik und Universität. – Präludien zur Erziehung. – Reichsschulmuseum. – Religionsunterricht. – Gegen die Schundliteratur. – Staatsbürgerliche Erziehung. – Schüleraustausch. – Schulreform in Schaffhausen. – Sprachgeschmack. – Versuchsschulen. – Werktätigkeit – Geschicklichkeitsunterricht.

Rechtsprechung und Fürsorgeerziehungsgesetz. – Säuglingsfürsorge. – Unerziehbare. – Verein für Kinderschutz. – Verfügungen betr. Fürsorgeerziehung, Waisenpflege, Jugendfürsorge usw. – Waisenratsversammlung. – Wunderkinderunwesen. – Kindliche Kriminalität. – Kinderhilfstag. – Kindermißhandlungen. – Kriminalität der Jugendlichen. – Jugendstrafrecht. – Jugendgerichte. – – Fürsorge für die schulentlassene Jugend. – Generalvormundschaft.

Institute für pädagogische Forschung. – Intelligenz und Talentprüfung. – Kulturphilosophie. – Spezialtalente. – Psychologische Zeitschriften. – Erziehungsschriften. – Doppelhändigkeit. – Anlagen. – Psychische Wirkungen des Alkoholmißbrauchs. – Pädagogische Akademien. – Berichte über Vereine, Kongresse usw.

STIMMEN DES TAGES

Not des deutschen Unterrichts (Jos. Hofmiller). – Geist der Kinder. – Gottfr. Keller über den Katechismusunterricht. – Möglichkeiten (G. Frenßen). – Pflicht (Kierkegaard). – Schulnot (Rosegger). – Vor hundert Jahren (Arndt). – Wie wir erzogen wurden (Th. Fontane).

RÜCKBLICK UND AUSBLICK

Erziehung im Geiste der Humanität – Erziehung und Unterricht. – Erziehungsziele (Cornelius). – Fürsorge – Ganze Menschen (Bäumer). – Humanität (Natorp). – Ideal der Volksbildung (Eucken). – Laien (R. Dehmel). – Lebens- und Weltanschauung (Dilthey). – Persönlichkeit (M. v. Gruber). – Wissenschaft und Religion (Ad. Harnack).

BÜCHER

Anthologien (G. Höller). – Bilderbücher (K. Schirmacher). – Bürgerkunde (Dr. A. Hedler). – Bücher zur Jugendschriftenfrage (H. L. Köster). – Erziehungsschriften.

BESTELLZETTEL

Ich abonniere hiermit auf die **ZEITSCHRIFT FÜR JUGENDWOHLFAHRT – JUGENDBILDUNG – JUGENDKUNDE – DER SÄEMANN –**

Verlag von **B. G. Teubner** in **Leipzig** und **Berlin.**

Jahrgang 1911. Jährlich 12 Hefte von je 4 Bogen Umfang. Preis vierteljährlich M. 2.–

Die Zusendung erbitte ich durch die Buchhandlung ....

durch die Post in .... Der Betrag ist nachzunehmen / gleichzeitig eingesandt.

Ort: .... Name: ....

An folgende Adressen empfehle ich ein **Probeheft** bzw. einen **Prospekt** zu senden:

Name:	Ort:	Straße, Nr.:

COMMISSION INTERNATIONALE DE L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE.

CONGRÈS DE MILAN

18—20 septembre 1911.

Comité central:

Président: M. F. Klein, G. R. R., professeur à l'Université de Gœttingue;
Vice-président: Sir G. Greenhill, F. R. S., Londres;
Secrétaire-général: M. H. Fehr, professeur à l'Université de Genève.

Comité local de Milan:

Président: M. Ant. Sayno, vice-directeur de l'École polytechnique de Milan
et MM. les professeurs G. Colombo, sénateur, directeur de l'École polytechnique;
G. Celoria, sénateur, directeur de l'Observatoire de Brera à Milan;
P. Piazza, professeur à l'Université Bocconi et à l'Institut technique de Milan;
Ing. M. Baroni, professeur à l'École polytechnique;
G. Fasella, professeur à l'École normale de jeunes filles G. Agnesi de Milan.

Secrétariat:

Du 16 au 21 septembre, le bureau du secrétaire-général sera installé au secrétariat de l'École polytechnique, place Cavour, 4, Milan. MM. les représentants des sous-commissions nationales pourront y faire adresser leur correspondance.

Les lettres et envois destinés au secrétaire-général peuvent aussi être adressés à l'*Hôtel Terminus* (du 16 au 21 septembre).

PROGRAMME.

Les séances ont lieu à l'École polytechnique *(R. Istituto Tecnico Superiore, Piazza Cavour, nº 4).*

Lundi 18 septembre.

9 heures du matin. — Séance du Comité central.

4 heures. — Séance du Comité central en commun avec les sous-commissions A et B.

9 heures du soir. — Réunion familière au *Café-Restaurant Cova* (angle de la via Manzoni et de la via Giuseppe Verdi).

Cette réunion, qui est principalement destinée aux présentations, permettra aux mathématiciens de prendre contact. Les participants pourront s'y rencontrer pour le dîner dès 7 h. $^1/_2$.

Mardi 19 septembre.

9 heures. — 1re SÉANCE DES DÉLÉGUÉS ET DES MEMBRES DES SOUS-COMMISSIONS NATIONALES.

1. Allocution du président.
2. État des travaux dans les principaux pays; présentation des rapports des sous-commissions nationales. — Discussion.

4 heures. — 2e SÉANCE.

1. Suite de la discussion.
2. Les mathématiques dans l'enseignement moyen: *Dans quelle mesure peut-on tenir compte, dans les écoles moyennes* (lycées, collèges, gymnases, écoles réales, etc.), *de l'exposé systématique des mathématiques? — La question de la fusion des différentes branches mathématiques dans l'enseignement moyen.* — Rapport de la sous-commission A. — Discussion.

9 heures du soir. — RÉCEPTION OFFERTE AUX CONGRESSISTES PAR LA MUNICIPALITÉ DE MILAN, *Palazzo Marino, Piazza della Scala.* — (Tenue de ville ou redingote.)

Mercredi 20 septembre.

9 heures. — 3e SÉANCE DES DÉLÉGUÉS ET DES MEMBRES DES SOUS-COMMISSIONS NATIONALES.

1. La question des rapports à présenter au Congrès de Cambridge.
2. L'enseignement mathématique théorique et pratique destiné aux étudiants en sciences physiques et naturelles. — Rapport de la sous-commission B. — Discussion.

4 heures. — **Séance générale publique.**

1. Allocution d'un représentant de l'Italie.
2. Allocution de M. le prof. F. KLEIN, président de la Commission.
3. Conférence de M. le prof. F. ENRIQUES (Bologne), *Sur les mathématiques et la théorie de la connaissance.*

Jeudi 21 septembre.

EXCURSION AU LAC MAJEUR.

La réunion sera suivie d'une excursion au Lac Majeur et au Motterone, organisée par les soins du Comité local.

8 heures. — Départ de la Gare centrale de Milan pour Arone.
Trajet d'Arone à Stresa en bateau.
De Stresa au Motterone (1600 m.) par le nouveau chemin de fer électrique.
A midi, dîner au sommet, à l'Hôtel Guglielmina.
Retour à Stresa; visite des Iles Borromées.
Retour à Arone, puis à Milan (arrivée à 7 h. 15).

Le trajet (aller et retour) en chemin de fer de Milan à Arone est gracieusement offert par le Comité local et la promenade sur le Lac Majeur par la Compagnie de Navigation.

Pour les autres frais de la promenade (y compris le repas au sommet), il est prévu une carte de 10 Lires par participant. Le Comité local a obtenu une forte réduction sur le tarif du chemin de fer au Motterone.

AVIS DIVERS.

Le compte rendu de la réunion sera publié par les soins de la Revue internationale *L'Enseignement mathématique*, organe officiel de la Commission. Il sera envoyé gratuitement à tous les congressistes.

Adhésions. Cartes de congressistes. — MM. les délégués et MM. les membres des sous-commissions nationales sont instamment priés d'envoyer leur adhésion au secrétaire-général, M. le Prof. H. Fehr, *110, Florissant, Genève*, avant le 1er septembre, et de l'informer s'ils comptent participer à l'excursion au Lac Majeur (en indiquant le nombre de personnes).

En retirant leur carte de congressistes ils recevront un guide illustré de Milan, gracieusement offert par la Municipalité. Cette carte donnera libre accès aux musées municipaux et aux musées de l'État (y compris la Chartreuse de Pavie). Elle pourra être retirée dès le samedi 16 septembre au *Secrétariat, École polytechnique, Place Cavour, 4*.

Logements. — Afin que les congressistes soient dispersés le moins possible, nous avons prié le Comité local d'établir une liste de quelques hôtels.

Sur la Place de la Gare centrale:

Albergo	*Prezzo della camera*	*1a Colaz.*	*2a Colaz.*	*Pranzo*
Bellini's Hôtel Terminus	1 letto L 4.50 2 letti „ 8.—	L 1.50	L 3.50	L 4.50
Albergo d'Italia	1 letto „ 3.— 4.50 2 letti „ 6 à 8	„ 1.25	„ 3.—	„ 4.—
Albergo Concordia	1 letto „ 3.— 2 letti „ 5.—	„ 1.25	„ 3.—	„ 4.—
Hôtel du Nord et des Anglais	1 letto „ 3.50 2 letti „ 6.—	„ 1.50	„ 3.50	„ 5.—
en ville:				
Hôtel Milano Via Manzoni	„ 7.—	„ 1.50	„ 4.—	„ 5.—

En raison de l'affluence des étrangers en Italie à l'occasion du Cinquantenaire de l'Unité italienne, MM. les congressistes sont priés de retenir leurs chambres dans les hôtels au moins 4 à 5 jours à l'avance.

Pour le Comité local: A. Sayno.

Pour le Comité central: H. Fehr.

Liste des membres de la Commission.

Délégués des pays participants:

Allemagne: MM. F. Klein (Gœttingue), P. Stæckel (Carlsruhe), P. Treutlein (Carlsruhe).

Autriche: MM. E. Czuber, W. Wirtinger, R. Suppantschitsch.

Belgique: M. J. Neuberg (Liège).

Danemark: M. P. Heegaard (Copenhague).

Espagne: M. Z. G. de Galdeano (Saragosse).

États-Unis: MM. Dav.-Eug. Smith (New-York), W. Osgood (Cambridge, Mass.), J. W. A. Young (Chicago).

France: MM. A. de Saint-Germain, C.-A. Laisant et C. Bourlet.

Grèce: M. C. Stéphanos (Athènes).
Hollande: M. J. Cardinaal (Delft).
Hongrie: MM. M. Beke, C. Radoz, Ratz (Budapest).
Iles Britanniques: Sir Georges Greenhill, M. A., F. R. S.; Professor W. W. Hobson, Sc. D., F. R. S.; Mr. C. Godfrey, M. A.
Italie: MM. G. Castelnuovo (Rome), Fr. Enriques (Bologne), G. Scorza (Palerme).
Japon: L. R. Fujisawa (Tokio).
Norvège: M. Alfsen (Christiana).
Portugal: M. Gomes Teixeira (Porto).
Roumanie: M. G. Tzitzeica (Bucarest).
Russie: MM. N. v. Sonin, Kojalowic, K. W. Vogt (St.-Pétersbourg).
Suède: M. H. v. Koch (Stockholm).
Suisse: MM. Fehr (Genève), C. F. Geiser (Zurich), J. H. Graf (Berne).

Délégués des Pays associés:

Australie: M. Carlslaw, Sidney; suppléant en Europe: Prof. Bragg, Leeds.
Canada: M. Bovey, recteur au Collège impérial technique de Londres.
Colonie du Cap: M. Hough, de l'Observatoire royal de Capetown.
Mexique: M. Valentin Gama, professeur à l'École nationale des ingénieurs, Tacuyaba.

Le *Brésil* sera représenté par M. le Prof. Costa Seno, directeur de l'École des mines d'Ouro Preto, actuellement en mission à l'Exposition de Turin.

La liste des délégués et des représentants des sous-commissions nationales présents au Congrès sera définitivement arrêtée lundi soir 18 septembre.

Le Secrétaire-général: H. Fehr, Genève.

Imprimerie Leipzig B. G. Teubner.

Der Wert des Zeichnens für den naturwissenschaftlichen Unterricht wird heute allgemein anerkannt; es soll nicht nur das Einprägen des zu lernenden Stoffes erleichtern und das Gedächtnis unterstützen, sondern ganz allgemein die Anschauungsfähigkeit des Schülers steigern und seine Handfertigkeit fördern. Die Zoologie ist der Botanik gegenüber im biologischen Unterricht insofern in großem Nachteil, als sie nur in den seltensten Fällen das Beobachtungsmaterial jedem der Schüler in die Hand geben kann. Wo das möglich ist, sollte das jedesmal geschehen, und bei leichter zu beschaffendem Material (Insekten, Schnecken, Muscheln usw.) stößt das auf keine großen Schwierigkeiten. Jedenfalls lernt ein Schüler durch die mit einer einfachen Stecknadel ausgeführte Zergliederung beispielsweise eines Maikäfers mehr als bei dem durch die besten Abbildungen erläuterten Vortrag, er lernt vor allem seine Augen gebrauchen und beobachten. Versuche haben gezeigt, daß auch schon in den mittleren Klassen solche einfachen Untersuchungen mit Erfolg angestellt werden können. Das nötige Material besorgen erfahrungsgemäß die Schüler gern im Laufe des Sommers selbst, wenn man sie dafür zu interessieren versteht.

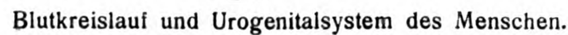
Wo aber das Beobachtungsmaterial nicht zu beschaffen ist, ist man im Unterricht stets mehr oder weniger auf Wandtafeln oder Lichtbilder angewiesen. So Vortreffliches nun auch auf diesem Gebiete heutzutage geleistet wird, so kann die fertige Abbildung doch nur als ein zwar sehr willkommener, aber doch nur unvollkommener Ersatz gelten; besser ist es, wenn der Lehrer es versteht, das Bild vor den Augen der Schüler in einfacher Linienführung entstehen zu lassen, und letztere es dann selbst nachzuzeichnen versuchen; das übt nicht nur Auge und Hand, sondern gewährt dabei noch die anspornende Freude der eigenen Arbeit. So entsteht das Schema und die Skizze, Bilder, die in wenigen charakteristischen Linien die Hauptsachen scharf hervorheben und alles Nebensächliche fortlassen oder nur eben andeuten.

Was nun das Schema anbetrifft, so soll man damit nicht zu weit gehen. Man darf nicht vergessen, daß man beim Unterricht in den höheren Lehranstalten Schüler vor sich hat, die — auch in den oberen Klassen — nur in den seltensten Fällen genügend Fähigkeit haben, richtig zu abstrahieren, die nur zu leicht im Schema ein Bild der Wirklichkeit zu sehen geneigt sind, und nicht nur ein Mittel, schwierigere Organisationsverhältnisse mit einfachen darstellenden Mitteln klarzumachen. Deshalb darf die Schematisierung nicht übertrieben werden, sonst wird das Schema zum Zerrbild, zur Karikatur, und ich glaube, daß diesem Bedenken bisher nicht immer die nötige Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Es handelte sich für mich somit in erster Linie darum, die trefflichen Abbildungen, die in unseren für das zoologische Studium bestimmten Lehrbüchern und in speziellen Arbeiten enthalten sind, aber für den gedachten Zweck zu viel nebensächliches Beiwerk aufweisen, zu vereinfachen und das für den Unterricht an höheren Schulen Wichtige durch einfache charakteristische Linien gebührend hervorzuheben, ohne — nach Möglichkeit — in den Fehler der Verzerrung zu fallen.

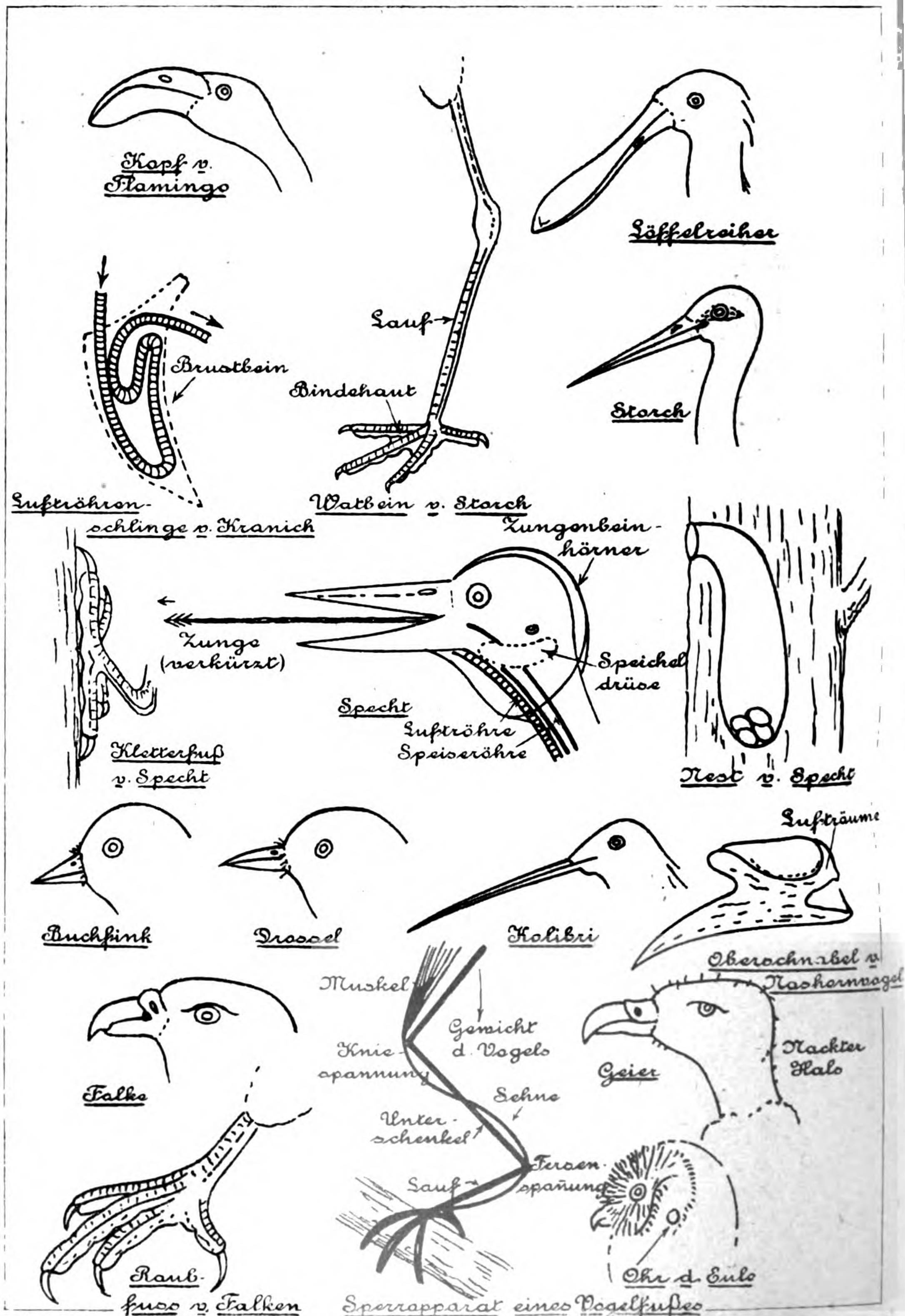
Es braucht wohl nicht gesagt zu werden, daß die vorliegende Sammlung aus dem eigenen Unterricht hervorgegangen ist. Nicht als ob alles das, was hier

(Probetafel. Einfarbige Wiedergabe der im Werke in 6 Farben ausgeführten Tafel 75.)

Lungenkapillaren
Lungen-arterie
Lungen-vene
Aorta
Lymph-gefäß
rechte Vork.
r. Haupt-kamer
linke Vor-kammer
Klappe l. Haupt-kammer
Aorta
Darm
Körper-vene
Leb.
Pfort-adersystem
Lebervene
Blutkreislauf
Körperkapillaren
Halbmondförmige Klappen am Eingang der Aorta
Klappe
Vene
Kernlos
v. oben
v. d. Seite
Rote Blutkörper
Fortsätze
beweglich
Weiße Blutkörperchen
Schwanzfaden
beweglich
Kopf
Mittel-stück
Samenzelle
Kern
Eizelle
Müllersches Gang, verkümert
Hoden
Niere
Ur-nieren-gang
Samen-leiter
Prostata
Harnleiter
Harn-blase
Enddarm
♂
Urogenitalsystem
Urei
Epithel d. Eierstocks
Einsenkung
Ei
Bindegewebe
Ep.
Bdgw.
Ep.
Bdgw.
Ei
Follikel-Epithel
Eibildung
Tuba
Müllerscher Gang
Ei
Eier-stock
Eileiter
Urnieren-gang, verkümert
Niere
Frucht-halter = Uterus
Harnleiter
Harn-blase
End-darm
Scheide
♀
Urogenitalsystem


Blutkreislauf und Urogenitalsystem des Menschen.

(Probetafel. Einfarbige Wiedergabe der im Werke in 6 Farben ausgeführten Tafel 60.



Vögel (Watvögel, Klettervögel, Singvögel, Raubvögel).

zur Darstellung gebracht wurde, dort auch behandelt worden wäre. Aber es empfahl sich doch, die Sammlung nach Möglichkeit vollständig zu halten und so mehr zu zeigen, was gezeichnet werden kann, als was gezeichnet werden muß. Zudem lassen ja die Lehrpläne in dankenswerter Weise jedem in weitgehendem Maße die Freiheit der Auswahl des Stoffes.

Was die Technik des Tafelzeichnens angeht, so ist darüber wenig zu sagen. Übung ist auch hier die Hauptsache und führt sehr bald zur befriedigenden Vervollkommnung. Man gewöhne sich auch, nicht nur mit der Spitze der Kreide, sondern auch mit deren Breitseite zu arbeiten; man erspart damit viel Zeit und Mühe und kann so in ganz kurzer Zeit selbst größere Flächen farbig anlegen. Ferner empfiehlt es sich, wie das auch in der vorliegenden Sammlung geschehen ist, für ein Organsystem immer dieselbe Farbe anzuwenden. Jedenfalls sind die Schwierigkeiten so gering, daß auch der im Zeichnen gänzlich Ungeübte einen Versuch nicht scheuen sollte; den Erfolg wird er bald an sich selbst und an seinem Unterricht spüren. Es wird nicht möglich sein, das auf 75 Tafeln gebotene Material überall und vollständig im biologischen Unterricht der höheren Lehranstalten zu verarbeiten, doch ist durch die Fülle des Materials jedem Lehrer Gelegenheit geboten, das ihm wichtig Erscheinende herauszunehmen, und andererseits erscheint die Sammlung dadurch geeignet, auch zur Wiederholung beim Studium der Zoologie und als Hilfsmittel bei zoologischen Vorlesungen und beim Selbstunterricht zu dienen.

Köln. PROF. DR. JANSON.

Die Sammlung enthält mehrfarbige zeichnerische Darstellungen folgender Erscheinungen:

Die Zelle. Pflanzenzelle.
Tierische Zelle.
Schema der Zellteilung.
Schema der Eientwicklung.
1. Reifung.
2. Befruchtung.
3. Furchung (total, aequal).
4. Bildung der Keimblätter (Wirbeltiere).
Vereinigung und Umformung der Zellen zu Geweben.
Oberhautgewebe.
Nervengewebe.
Muskelgewebe.
Binde- und Stützgewebe.
Blutzellen.
Einzellige Tiere oder Urtiere (Protozoen).
Wurzelfüßler (Rhizopoden).
Geißeltiere (Flagellaten).
Wimpertiere (Ciliaten).
Sporentiere (Sporozoen).
Schwammtiere (Poriferen).
Hohltiere (Coelenteraten).
Hydroidpolypen und Saumquallen (Hydrozoen).
Lappenquallen (Skyphozoen).
Korallentiere (Anthozoen).
Rippenquallen (Ctenophoren).
Würmer (Vermes).
Strudelwürmer (Turbellarien).
Saugwürmer (Trematoden).
Bandwürmer (Cestoden).
Schnurwürmer (Nemertinen).
Pfeilwürmer (Chaetognathen).
Rädertiere (Rotatorien).
Rundwürmer (Nematoden).
Ringelwürmer (Anneliden).
Borstenwürmer (Chaetopoden).
Egelwürmer (Hirudineen).
Darmatmer (Enteropneusten).
Moostiere (Bryozoen).
Armfüßler (Brachiopoden).
Manteltiere (Tunicaten).
Stachelhäuter (Echinodermen).
Seesterne (Asteroiden).
Schlangensterne (Ophiuroiden).
Haarsterne (Crinoiden).
Seewalzen (Holothurien).
Weichtiere (Mollusken).
Urmollusken (Amphineuren).
Muscheln (Lamellibranchier).
Schnecken (Gasteropoden).
Tintenfische (Cephalopoden).
Gliederfüßler (Arthropoden).
Krebstiere (Crustaceen).
Niedere Krebse.
Ruderfüßler (Copepoden).
Kiemenfüßler (Branchiopoden).
Rankenfüßler (Cirripedien).
Muschelkrebse (Ostracoden).
Höhere Krebse.
Flohkrebse (Amphipoden).
Asseln (Isopoden).
Spaltfüßer (Schizopoden).
Maulfüßer (Stomatopoden).
Zehnfüßler (Dekapoden).
Schwertschwänze (Xiphosuren).
Dreilapper (Trilobiten).
Luftatmende Gliedertiere.
Urluftatmer (Protracheaten).
Tausendfüßler (Myriopoden).
Insekten (Hexapoden).
Urinsekten (Apterygoten).
Urflügler (Archipteren).
Geradflügler (Ortopteren).
Netzflügler (Neuropteren).
Käfer (Coleopteren).
Hautflügler (Hymenopteren).
Schnabelkerfe (Rhynchoten).
Zweiflügler (Dipteren).
Schmetterlinge (Lepidopteren.)
Spinnentiere (Arachnoiden).
Wirbeltiere (Vertebraten).
Röhrenherzen (Leptokardier).
Rundmäuler (Cyclostomen).
Fische (Pisces).
Haifische (Selachier).
Schmelzschupper (Ganoiden).
Knochenfische (Teleostier).
Lurchtiere (Amphibien).
Kriechtiere (Reptilien).
Ursaurier (Prosaurier).
Echsen (Saurier).
Schlangen (Ophidier).
Schildkröten (Chelonier).
Krokodile (Crocodilier).
Vögel (Aves).
Laufvögel (Ratiten).
Hühner (Gallinaceen).
Tauben (Columbinen).
Schwimmvögel (Natotoren).
Watvögel (Grallatoren).
Klettervögel (Scansoren).
Singvögel (Passeres).
Raubvögel (Raptatoren).
Säugetiere (Mammalia).
Kloakentiere (Monotremen).
Beuteltiere (Marsupilier).
Zahnlücker (Edentaten).
Waltiere (Cetomorphen).
Huftiere (Ungulaten).
Rüsseltiere (Proboscidier).
Nagetiere (Rodentier).
Insektenfresser (Insektivoren).
Fledermäuse (Chiropteren).
Raubtiere (Carnivoren).
Affen (Primaten).
Mensch.

VERLAG VON FRIEDR. VIEWEG & SOHN IN BRAUNSCHWEIG.

Soeben ist erschienen: *Mai 1911*

Allgemeine

VERERBUNGSLEHRE

Von

Valentin Haecker
Professor der Zoologie in Halle a. S.



Mit 135 Figuren im Text und 4 lithograph. Tafeln. 1911. X, 392 S. gr. 8°.

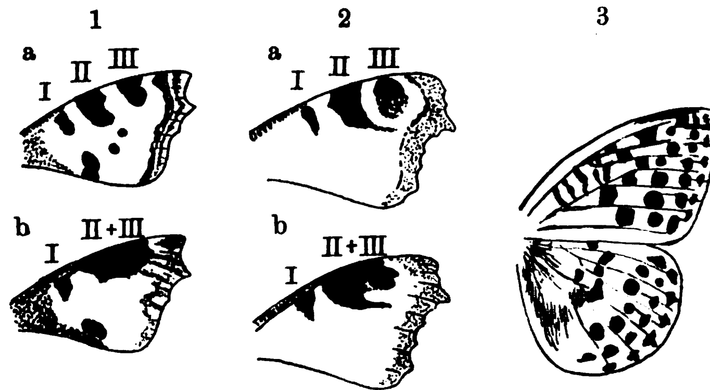
Geheftet M 14,—, gebunden M 15,—

Vorwort. Das vorliegende Buch bildet die ausführlichere Bearbeitung einer kleinen Vorlesung, welche ich seit einer Reihe von Jahren, zuerst an der Technischen Hochschule in Stuttgart und an der landwirtschaftlichen Hochschule in Hohenheim, später in Halle gehalten habe. Es soll dem Leser einen Überblick über eine verhältnismäßig junge Disziplin geben, welche, wie wohl kein anderer Zweig der Organismenlehre, den Charakter einer Sammelwissenschaft hat und demgemäß ihre Bausteine in gleicher Weise der Zoologie und Botanik, der Morphologie und Physiologie, der deskriptiv-mikroskopischen und der experimentellen Forschung entnimmt. Ebenso wie dem Studierenden in einer Vorlesung über Vererbungslehre die enge Fühlung und Wechselwirkung, welche im Grunde zwischen den von ihm zu bewältigenden Spezial- und Prüfungsfächern besteht, zum Bewußtsein gebracht werden kann, so soll auch, wie ich hoffe, der Leser den Eindruck erhalten, daß trotz der naturgemäß immer inten-

20000. 5. 11.

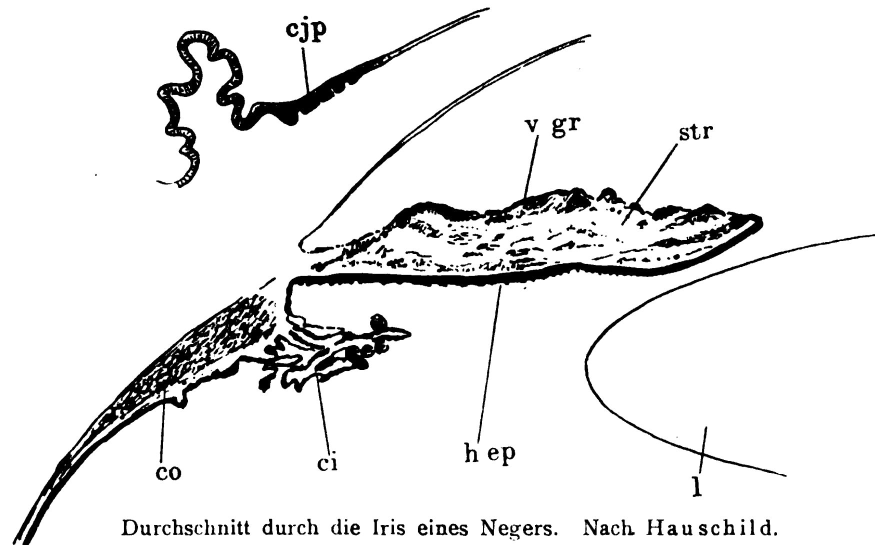
Ausgegeben am 29. Februar

siveren Bearbeitung gewisser biologischer Einzelprobleme gerade auf dem Gebiete der Vererbungslehre das Interesse und die Freude an der synthetischen, naturphilosophischen Behandlung niemals aufgehört hat,



Oberseite 1. von Vanessa urticae (a normal, b Frost- und Hitzeaberration), 2. von Vanessa Jo (a normal, b Frost- und Hitzeaberration), 3. von Argynnis Laodice (mit verhältnismäßig „primitiver" Zeichnung).

und daß die gedankenlos nachgesprochene und nachgeschriebene Phrase, die Naturwissenschaft verliere sich immer mehr in Zersplitterung und



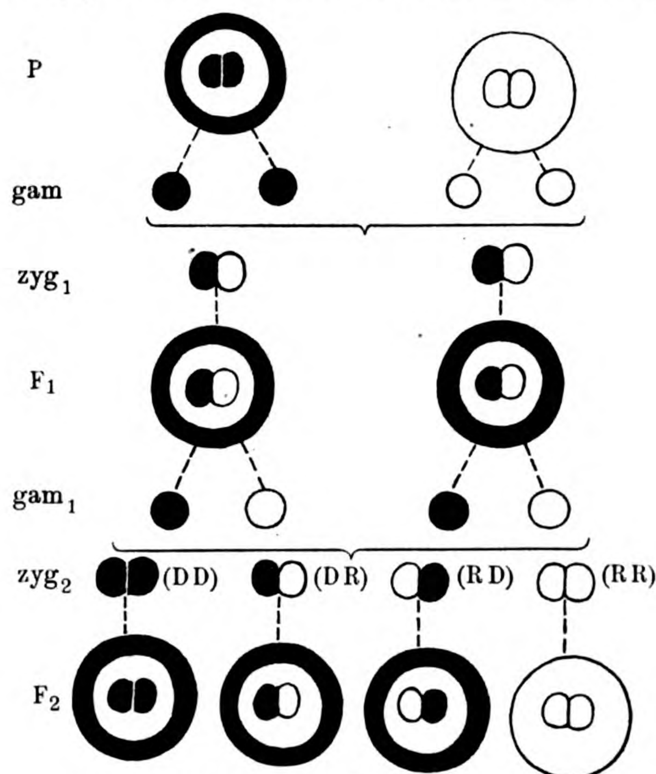
Durchschnitt durch die Iris eines Negers. Nach Hauschild.

cjp Konjunktivapigment. *ci* Ciliarfortsätze. *co* Ciliarkörper. *hep* hinteres Irisepithel. *l* Linse. *str* Irisstroma. *vgr* vordere Grenzschicht.

Spezialisierung, auch in bezug auf die biologischen Probleme zu keiner Zeit weniger am Platze war als gegenwärtig.

In Vorlesungen über Vererbungslehre kommt noch ein weiteres Moment didaktischer Art gewissermaßen von selber zur Geltung. Da

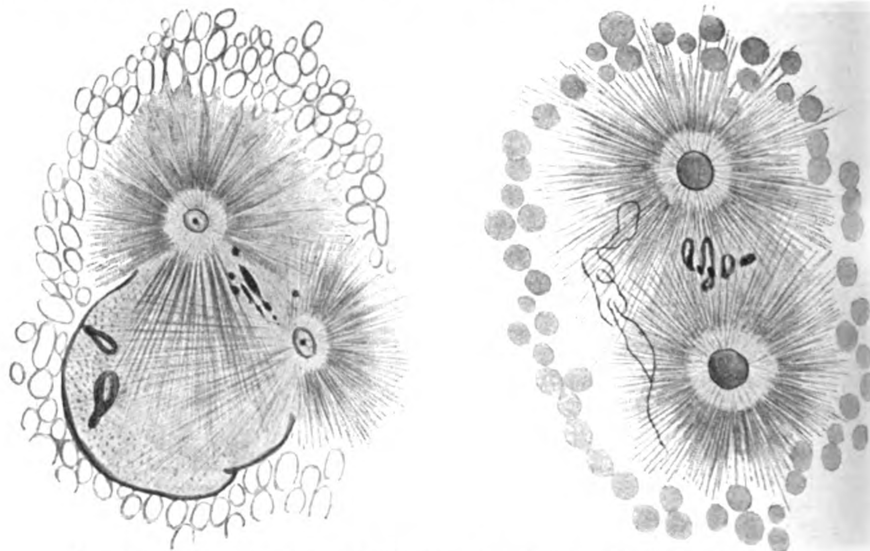
nämlich diese Wissenschaft und das Interesse an ihr nicht gleichmäßig fortgeschritten ist, sondern zu verschiedener Zeit, sei es durch die vorauseilende Theorie, sei es durch besonders markante Entdeckungen, neue kräftige Impulse empfangen hat, so ergibt sich gerade bei ihr eine Darstellung nach historischen Gesichtspunkten als die nächstliegende, und es kann also bei der Behandlung des Stoffes der Sinn für die Entwickelungsgeschichte der Wissenschaften und die Wissenschafts-



Spaltung der Anlagen in der F_1-Generation.

lehre überhaupt, die Kenntnis von der Bedeutung des Hypothetischen und von den allgemeinen Vorbedingungen und Mitteln eines tatsächlichen Fortschrittes gefördert werden. Auch in dem vorliegenden Buche schien ein Aufbau auf historischer Grundlage geboten zu sein, wobei indessen eine möglichst reinliche Scheidung zwischen den tatsächlichen Ergebnissen und den Anregungen und Zusammenfassungen theoretischer Art durchzuführen versucht wurde. Insbesondere ist im zweiten und vierten Hauptteil die erstere, im dritten und fünften die letztere Seite vorwiegend betont worden.

Diesen Gesichtspunkten formaler Art ist aber in dem Buche ein anderer übergeordnet worden. In der letzten Zeit ist eine ganze Reihe von lehrbuchartigen Zusammenfassungen erschienen, in welchen nur ein begrenzter Teil des Gesamtgebietes von bestimmten Fragestellungen aus ausführlich behandelt ist. Das gedankenreiche Werk Batesons, welches die Mendelschen Prinzipien zum Gegenstand hat, ist hier an erster Stelle zu nennen. Von zusammenfassenden Darstellungen dagegen, in welchen in gleicher Weise alle allgemein-physiologischen, cytologischen und experimentell-physiologischen Probleme zur Besprechung gekommen wären, liegt aus den letzten Jahren nur Thomsons „Heredity“ vor uns, und es mag überhaupt zweifelhaft erscheinen, ob eine



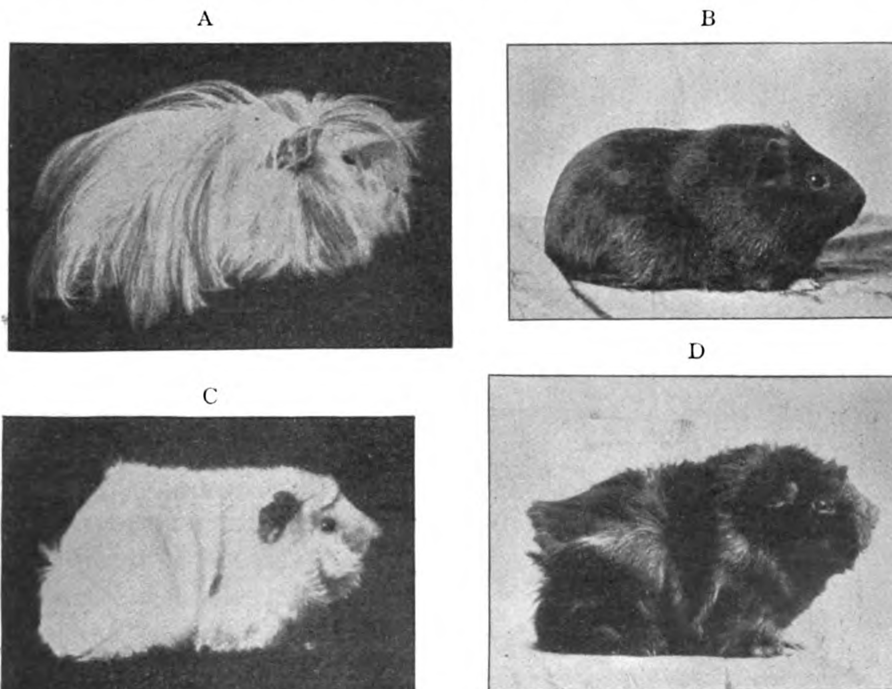
Entstehung der achromatischen Teilungsfigur in der unreifen Eizelle eines Plattwurms (Thysanozoon). Nach van der Stricht.

derartige Zusammenfassung zurzeit noch von einem einzelnen bewältigt werden kann oder auch, ob die Zeit hierfür bereits gekommen ist.

Vielleicht darf aber am ehesten noch von seiten der Keimzellenforschung ein solcher Versuch unternommen werden, denn die Frage nach dem materiellen Substrat der Vererbungserscheinungen wird immer den letzten und wichtigsten Gegenstand der Vererbungslehre bilden müssen, und bei fast allen Untersuchungen experimenteller Art werden die Kernfragen der Protoplasma- und Zellenlehre berührt. Es sei nur an die Arbeiten über den Einfluß jedes der beiden Eltern auf die Nachkommen, über das eigentliche Wesen der Erbeinheiten, über den

Zeitpunkt ihrer Spaltung und Wiedervereinigung, über die Spezifität der Erblichkeitserscheinungen, über die Geschlechtsbestimmung und andere erinnert.

Der Verfasser hat es schon zu wiederholten Malen in kleineren Zusammenstellungen unternommen, den Beziehungen zwischen bestimmten Ergebnissen der Experimental- und der cytologischen Forschung weiter nachzugehen. In dem vorliegenden Buche sollen nun



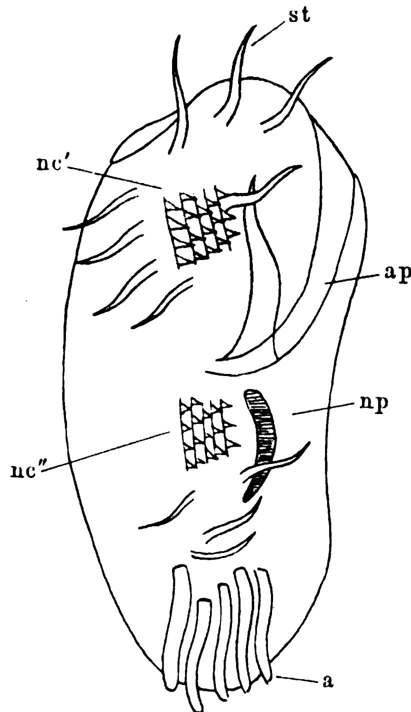
Kombinationen der Merkmale beim Meerschweinchen. Nach Castle.

A **Langhaariges**, rauhhaariges, albinotisches ♂ (White Peruvian). B kurzhaariges, glattes, rotes ♀ (Red English). C kurzhaariges, rauhhaariges, albinotisches ♂ (White Abyssinian). Aus der Kreuzung von A♂ mit einem Red English-♀, welches rezessiven Albinismus enthielt. D kurzhaariges, rauhhaariges, schwarzrotes ♂ (Tortoise-shell Abyssinian). Aus der Kreuzung von A♂ mit einem homozygotischen Red English-♀.

diese Versuche in mehr systematischer Weise über möglichst weite Gebiete der Vererbungslehre ausgedehnt, die Verbindung zwischen einzelnen ihrer Kapitel befestigt und dabei das Ziel im Auge behalten werden, das durch die Begründer unserer theoretischen Grundvorstellungen, besonders durch Weismann, vorgezeichnet und verfolgt worden ist und in dem Ausbau einer allgemeinen, auf eine einheitliche morphobiologische Basis gestellten Vererbungslehre besteht.

Ausgegeben am 29. Februar

Wenn nun auch die Anschauungen und Überzeugungen, welche bei jenen früheren Versuchen als Wegweiser gedient und auch in diesem Buche den leitenden Faden gebildet haben, in vielen Punkten von denen mancher anderer Biologen verschieden sind, so ist doch versucht worden, auch die abweichenden Auffassungen möglichst gleichmäßig zum Worte kommen zu lassen, vor allem natürlich diejenigen, welche von bestimmendem Einfluß auf den Gang der Untersuchungen und die Deutung und Verknüpfung der Tatsachen gewesen sind. Die Literaturverzeichnisse am Schlusse der einzelnen Kapitel sollen in dieser Hinsicht dem Leser eine noch ausgedehntere Orientierung ermöglichen. In ihnen sind dreierlei Schriften aufgenommen worden: Die für die einzelnen Gebiete grundlegenden Werke; ferner zusammenfassende Darstellungen, in welchen sich weitere Literaturverweise finden, und endlich solche Arbeiten aus der jüngsten Zeit, in welchen ganz neue Beobachtungen mitgeteilt und neue Anregungen gegeben sind, welche also als Wegweiser in wissenschaftliches Neuland dienen können, so besonders zahlreiche neuere Arbeiten kleineren Umfangs auf dem Gebiete der Mendelschen Vererbungslehre. Ich habe versucht, mich möglichst strenge an diese Regel zu halten, und bitte die Herren Fachgenossen um Nachsicht, wenn sie diese oder jene Arbeit in den Literaturverzeichnissen vermissen.



Hypotriches Infusor (Stylonychia).
Nach Wallengren.

st Stirncirren. *a* Aftercirren. *ap* und *np* altes und neues Peristom. *nc′*, *nc″* Anlage der Cirrenkomplexe der beiden Töchter.

Ein „Literaturnachweis“ am Schlusse des Buches soll es ermöglichen, die in den einzelnen Verzeichnissen zerstreuten Arbeiten der einzelnen Autoren aufzufinden.

Inhaltsverzeichnis.

I. Teil.

II. Teil.

III. Teil.

Ausgegeben am 29. Februar

IV. Teil.

V. Teil.

ARCHIV FÜR

LL-
GIE
EN-
NE.

lünchen,
en und

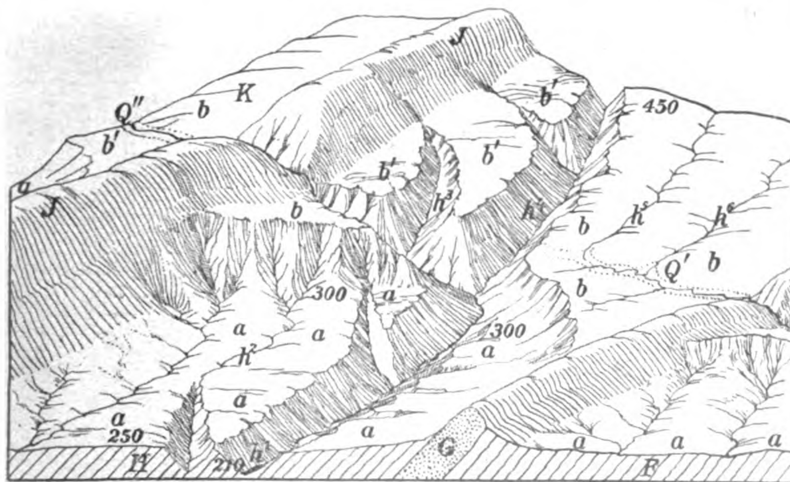


Diagramm einer vollendeten Anzapfung.

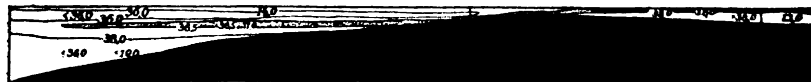
HEFT.
ER.

Ausgegeben am 29. Februar

AUS DEM VORWORT.

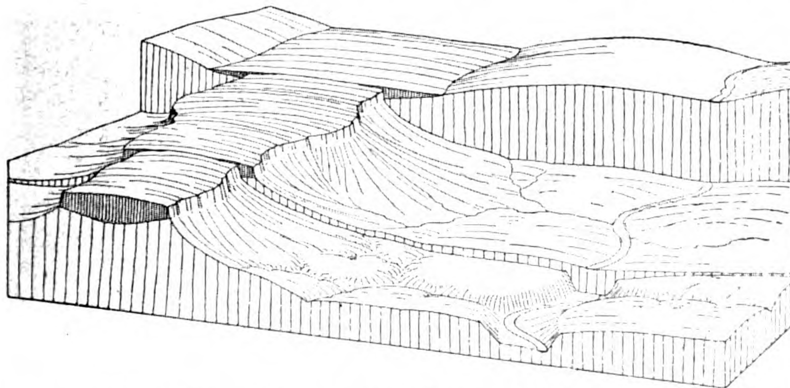
Die Entwicklung der Geographie — der Wissenschaft von der Erde als Wohnsitz des Menschen — verlangt als Grundlage die Kenntnis seiner natürlichen Umgebung, die Physiogeographie. Kein wahres Verständnis der Gesamtwissenschaft läßt sich ohne Kenntnis der letzteren erwerben. Die Naturerscheinungen der Erde müssen dabei nicht nur beschrieben, sondern müssen erklärt werden, damit der Verstand das Gedächtnis beim Behalten der einzelnen Tatsachen unterstützen kann. Die Darstellung darf es auch nicht vermeiden, immer wieder darauf hinzuweisen, in welcher Weise die Umwelt auf das Leben des Menschen einwirkt, damit das Auge sich daran gewöhnt, die natürlichen Zustände der Erde als die leitenden Einflüsse für die Entwicklung der Menschheit anzusehen. Kurz gesagt: die physiogeographischen Tatsachen sollen bis zu ihren Ursachen zurück verfolgt und es soll ihnen bis zu ihren Folgen hin nachgegangen werden; Ursache und Folge sollen für die Darstellung ausschlaggebend sein. Nicht immer läßt sich das in einem Elementarbuche durchführen, aber so weit wie möglich ist es geschehen.

Das vorliegende Buch ist aus der Physical Geography von William Moris Davis herausgewachsen, die im Jahre 1898 in Boston bei Ginn und Compagnie erschien. Es ist von G. Braun für deutsche Verhältnisse umgestaltet worden und darf in gewisser Hinsicht als ein neues Werk beider Verfasser angesehen werden. Als Benutzer sind die Lehrer und Schüler der obersten Klassen der Mittelschulen und die Studierenden in jüngeren Semestern gedacht; dem Fachmann wird die Literatur und Kartenzusammenstellung vielleicht hier und da nützlich sein. Format und Ausstattung sind so gehalten, daß das Buch auch auf Reisen und Wanderungen sich mit Nutzen wird mitnehmen lassen.



Profil durch die Straße von Gibraltar.

INHALTSVERZEICHNIS.



Blockdiagramm des Meißner. Ganz hinten: Landschaft zur Zeit des Basaltergusses. Mittelgrund: Fastebene mit dem Monadnock des Meißner. Vordergrund: Zerschneidung der Fastebene durch die Werra und ihre Zuflüsse.

Ausgegeben am 29. Februar

Aus Kapitel III: **Die Lufthülle der Erde.**

11. **Die Westwindzone.** Die Westwinde sind viel weniger regelmäsig als die Passate, weil sie durch selbständige Wirbel gestört werden, die die häufigen Witterungsänderungen in gemäßigten Breiten bewirken. Mitteleuropa untersteht vollständig der Herrschaft der westlichen Winde, wie alle über längere Zeit fortgesetzten Windbeobachtungen erweisen. Damit ist eine reichliche und regelmäßige Zufuhr von Niederschlägen verbunden, die an der Regenseite der Mittelgebirge über 2000 mm Regenhöhe liefert, während dahinter, im Regenschatten des Gebirges, nur 500 mm und weniger fallen.

12. **Der Kalmengürtel.** In dem Gebiet der Windstillen und leichten Brisen rings um den Äquator, dem Gürtel der „Kalmen" (calme = still), ist die Luft sehr feucht, da die Passate Wasser aufsaugen; der Himmel ist meist bedeckt, Regen fällt fast täglich, meist in den Nachmittags- oder Nachtstunden. Am Land entwickelt sich die Vegetation zu solcher Üppigkeit, daß sie den Ackerbau nahezu erstickt. Auf See haben die Segelschiffe unangenehme Tage zu überstehen, in denen eine schwache Dünung und wechselnde Winde sie hin und her werfen, ehe es ihnen gelingt, den Gürtel der Stillen zu passieren und wieder in den Passat zu kommen.

Die starken Niederschläge der Kalmenzone kommen dadurch zustande, daß die warme feuchte Luft der Passate hier langsam aufsteigt. Sie wird ausgedehnt und abgekühlt, es kommt zum Regen, der sehr heftig ist, da die Abkühlung bei hohen Temperaturen eine viel größere Verdichtung des Dampfes bewirkt, als derselbe Betrag der Abkühlung bei niedriger Temperatur. Oft entwickeln sich auch Gewitter.

12. **Die Roßbreiten.** Zwischen den Passaten und dem Gürtel der Westwinde liegt ein wenig ausgeprägter Streifen von Stillen und leichten Winden, den man „Roßbreiten" nennt. Die Winde wehen meist aus der Zone hinaus, während von oben her Luftzufuhr stattfindet. Diese Luft wird durch das Gewicht der Luftschichten über ihr zusammengedrückt und in demselben Maß beim Sinken erwärmt, löst die in ihr befindlichen Wolken auf, es herrscht also schönes, trockenes Wetter hier vor.

ARCHIV FÜR

Aus Kapitel VIII:
Berge und Gebirge. Untersuchung von Bergländern.

Das Rheinische Schiefergebirge besteht aus aufgerichteten und steil gestellten Schichten, die im allgemeinen NO — SW streichen, zum größten Teil widerstandsfähig sind und einzelne Quarzitstreifen von außerordentlicher Härte enthalten. Die ganze Masse wurde in einem früheren Zyklus zu breiten, leicht welligen Tiefländern abgetragen, die hier und da von den stehengebliebenen Quarzitrücken überragt wurden. Diese Rücken umhüllte grober, kriechender Schutt, während verwitterter Boden das Tiefland deckte. Dann, wenn wir nur die großen Züge hervorheben und viele Einzelheiten weglassen, wurde die ganze Masse aufgewölbt und dadurch die Flüsse, die ihre Läufe beibehielten, neu belebt. Die größeren, wie Rhein, Mosel und Lahn, haben jetzt bereits ihre Täler mit Rücksicht auf die neue Erosionsbasis ausgeglichen und beginnen Flußebenen abzulagern. Nur an wenigen Stellen bilden die härtesten Gesteine in ihrem Lauf noch Stromschnellen (Binger Loch) und mußten zum Teil durch Sprengung fortgeschafft werden. An den Talwänden tritt oft das kahle Gestein zutage, häufiger noch ist es schon wieder mit einer kriechenden Schicht groben Schuttes bedeckt: die Täler müssen daher als nahezu reif angesehen werden. Zur gleichen Zeit haben ihre Zuflüsse ihre Täler so weit vertieft, daß jetzt die größeren gleichsohlig münden, während die kleineren eine normale Stufenmündung aufweisen; alle aber sind sie eng und das Gefäll der Betten groß und unausgeglichen. Zwischen den neu eingeschnittenen Tälern liegen wellige Hochlandflächen, die noch wenig gegenüber der von dem früheren Zyklus übernommenen Form verändert sind, so daß wir das Gebirge als Ganzes gesehen als jung beschreiben müssen. Doch sind einige Teile von weniger widerstandsfähigem Bau bereits weiter zerschnitten und in ein Hügelland aufgelöst. Die stehengebliebenen Riedel sind im ganzen noch kaum von Veränderungen berührt, ausgenommen da, wo die Täler des früheren Zyklus, die durch sie hindurchgeführt haben, von neuem eingetieft worden sind. Bei noch stärkerer Aufwölbung und nach längerer Zeit wird augenscheinlich die wellige Hochfläche stärker zerschnitten und in ein Bergland mit starkem Relief verwandelt werden.

Ausgegeben am 29. Februar

Aus Kapitel XII: Die Landformen des ariden und nivalen Klimas.



Abb. 101. Von normaler Erosion reif zerschnittenes Gebirgsland.

30. Die Umformung reifer Berge durch Gletscher. Wir nehmen jetzt den Fall an, daß ein von normaler Erosion reif zerschnittenes Gebirge (Abb. 101) als Folge einer kleinen Klimaschwankung zu niedrigen Temperaturen hin von Schneefeldern in seinen höheren Teilen überzogen wird, aus denen Gletscher verschiedener Größe in die Täler hinabkriechen (Abb. 102). Daß dann, nachdem dieser Zustand eine im Vergleich zu einem ganzen Zyklus der Bergerosion kurze Zeit gedauert hat, ein anderer Klimawechsel zu höherer Temperatur hin die Gletscher allmählich verschwinden läßt. Wenn, wie es von manchen Beobachtern angenommen wird, die Gletscher nur wenig Erosionskraft hätten, dann müßten die Täler, die sie eingenommen haben, nach ihrem Verschwinden keine bedeutende Formveränderung aufweisen. Gewiß müßten die losen Schuttmassen der Präglazialzeit fortgeschoben und die festen Gesteine müßten zugerundet und gekritzt worden sein, Moränen müßten in den unteren Tälern liegen. Aber diese Veränderungen würden im Vergleich mit der präglazialen Erosion der Täler sehr gering sein. Bei dieser Annahme würden die von Eis geleerten Täler keine großen Abweichungen von der Normalform aufweisen, die sie in präglazialer



Abb. 102. Ein normal reif zerschnittenes Gebirgsland während einer Eiszeit nach längerer Dauer derselben.

Zeit gehabt haben. Der Zustand normaler Erosion würde wiederhergestellt sein, die von Eis überzogenen Felsen würden wieder verwittern und mit kriechendem Schutt bedeckt werden, die Moränen fortgespült, bald würden alle Zeichen der einstmaligen Vergletscherung verschwunden sein.



Abb. 103. Ein normal reif zerschnitten gewesenes Gebirgsland nach einer längeren Eiszeit.

Tatsächlich aber treten überall in der Zone zwischen den äußersten Moränen und den heutigen Gletschern Formen auf, die in erheblichem Ausmaß Abweichungen von denen des normalen Zyklus zeigen. Über kilometerbreiten aufgeschütteten Talböden ragen übersteile Wände auf, von denen die Nebenflüsse in Wasserfällen hinabstürzen; anderswo sperren Felsriegel, hinter denen Seen liegen, das Tal, in Schluchten und Klammen werden sie von den Flüssen zersägt, deren Gefälle ganz unausgeglichen ist. Das sind einige der auffallendsten abweichenden Formen; wir betrachten sie in Gruppen zusammengefaßt.

Ausgegeben am 29. Februar

ARCHIV FÜR RASSEN- u. GESELLSCHAFTS-BIOLOGIE

EINSCHLIESSLICH RASSEN- u. GESELLSCHAFTS-HYGIENE.

Eine deszendenztheoretische Zeitschrift für die Erforschung des Wesens von Rasse und Gesellschaft und ihres gegenseitigen Verhältnisses, für die biologischen Bedingungen ihrer Erhaltung und Entwicklung, sowie für die grundlegenden Probleme der Entwicklungslehre.

Herausgegeben von
Dr. A. PLOETZ in Verbindung mit Dr. A. NORDENHOLZ, München,
Prof. Dr. L. PLATE, Jena, Dr. E. RÜDIN, München und
Dr. R. THURNWALD, Berlin.



570

NOV. u. DEZ. 8. JAHRGANG. 1911. 6. HEFT.
LEIPZIG-BERLIN. VERLAG B.G. TEUBNER.

Ausgegeben am 29. Februar

ARCHIV FÜR RASSEN- UND GESELLSCHAFTSBIOLOGIE

Redigiert von:

Herrn Dr. **Alfred Ploetz**, München N., Gundelindenstr. 5, und
Herrn Dr. **Ernst Rüdin**, München SW., Nußbaumstraße 7.

Die Herren Mitarbeiter werden gebeten, die Manuskripte nur auf einer Seite beschrieben und in gut lesbarer Schrift einzusenden.

Das Archiv gewährt den Herren Mitarbeitern für Originalartikel ein Honorar von M. 50 pro Bogen, für Rezensionen M. 70 pro Bogen. Außerdem erhalten die Herren Verfasser unentgeltlich von größeren Aufsätzen 30 mit Umschlag versehene Sonderabdrucke, von kleineren Beiträgen, Rezensionen usw. 10 Abzüge der betr. Seiten; eine größere Anzahl dagegen, als die genannte, zu den Herstellungskosten.

Der Umfang des Archivs beträgt jährlich ca. 52 Druckbogen in 6 Heften zum Preise von 20 Mark für den Jahrgang. Einzelne Hefte werden mit 4 Mark berechnet. Alle Buchhandlungen und Postanstalten nehmen Bestellungen entgegen.

INHALTSVERZEICHNIS


UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 07050 8778


UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 07050 8778